Handbuch

der

Mineralogie

von

Joh. Friedr. Ludw. Hausmann,
ordentlichem Professor der Philosophie und Mitgliede der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Erster Band,
die Einleitung und vom Systeme, die Klasse der Kombüstibilien und aus der Klasse der Inkombustibilien, die Unterordnung der Metalloxyde enthaltend.

Göttingen,
bei Vandenhoeck und Ruprecht.
1813.

723

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Wenn auch ich es wage, die große Anzahl mineralogischer Handbücher noch durch ein neues zu vermehren, so glaube ich mir doch Hoffnung machen zu dürfen, daß Inhalt und Zweck des meinigen die Herausgabe rechtfertigen werden. Keiner der neueren, beliebten mineralogischen Schulen unbedingt huldigend, bin ich in der Bearbeitung der Mineralogie meinen eignen Weg gegangen, geleitet von dem eifrigsten Bestreben, etwas zur wahren Förderung der Wissenschaft beizutragen. Ich bin weit entfernt, behaupten zu wollen, daß die Mineralogie in der strengen Befolgung der üblichen Methoden nicht wahrhaft fortschrei-

ten könne; aber fest überzeugt bin ich doch auch anderer Seits, daß es möglich sey, durch die Wahl eines neuen Pfades zur Entdeckung neuer und reichhaltiger Quellen für die Erweiterung der Wissenschaft geleitet zu werden, die bei abermaliger Verfolgung eines schon von so Vielen gewissenhaft betretenen Weges, verborgen geblieben seyn würden. Eben darum glaube ich denn auch weder von denen, welche in unserer Zeit durch Begründung neuer Methoden in der Mineralogie sich um die Wissenschaft hoch verdient gemacht haben, noch von den Vielen die ihnen anhängen und nachfolgen, Tadel zu verdienen, daß ich mich nicht ebenfalls an eine jener beliebten Schulen angeschlossen habe.

Die systematische Bearbeitung der Naturkunde im Allgemeinen und jedes einzelnen Zweiges derselben hat keinen anderen Zweck, als zur möglichst vollständigen und richtigen Kenntniß der einzelnen Naturkörper so wie ihres Zusammenhanges zu führen und ihre Uebersicht zu erleichtern. Das

System

System kann aber nur dann diese Zwecke erfüllen, wenn es sich auf eine richtige Ansicht von dem Wesen der Naturkörper gründet. So wie diese Ansicht sich vervollkommnet, muß auch die systematische Bearbeitung der Naturkunde fortschreiten. So lange man bei den organisirten Wesen nur äußere Theile berücksichtigte, nur auf diese und wohl gar nur auf gewisse Arten derselben die organologische Klassifikazion gründete, mußte dieselbe von wahrer Zweckmäßigkeit weit entfernt bleiben; und erst nachdem man angefangen hat das Verhältniß zu erforschen, in welchem der äußere Bau der Thiere und Pflanzen zum inneren stehet, ist die Aussicht zu einer vollkommneren Klassifikazion derselben eröffnet. Welcher Naturforscher mögte wohl im Ernst behaupten, daß das Wesen der unorganisirten Naturkörper nur in ihren Bestandtheilen liege? Müssen wir aber zugeben, daß in den äußeren und den chemischen Beschaffenheiten gemeinschaftlich die wahre Natur der leblosen Wesen gegründet ist, so bekennen wir da-

durch zugleich, daß nur die systematische Bearbeitung derselben zweckmäßig seyn könne, welche Beiden gleiche Aufmerksamkeit widmet; die als ihr höchstes Ziel vor Augen hat, zur Ergründung der Verhältnisse zu führen, in welchen die äußeren Beschaffenheiten der unorganisirten Naturkörper zu den chemischen stehen. Daß wir uns für jetzt diesem erhabenen Ziele nur sehr entfernt näheren können, darf für uns kein Grund seyn, jenen Weg zu meiden und einem anderen zu folgen, der uns nur zur Erkenntniß des einen oder anderen Gliedes des eben bezeichneten Verhältnisses zu leiten vermag. In's Innere der Natur dringt kein erschaffner Geist; aber es ist doch des Naturforschers heilige Pflicht, alle Kräfte aufzubieten und kein Mittel unbenutzt zu lassen, um wenigstens in den Vorhallen ihres Tempels so weit als möglich vorzuschreiten.

In wie fern nun die von mir gewählte Methode geeignet ist die Mineralogie dem vorhin angedeuteten Ziele näher zu bringen,

muß

muß Anderen zur Beurtheilung überlassen bleiben. Sie hier weiter zu erörtern, würde überflüssig seyn, da sie theils schon aus meinem im Jahre 1809. herausgegebenen Entwurfe eines Systems der unorganisirten Naturkörper bekannt ist, theils aber auch hinlänglich ausgeführt in der Einleitung zu diesem Handbuche sich findet. Einer vollständigen Beurtheilung konnte freilich bisher meine Methode nicht unterworfen werden, indem jene Schrift zwar meine Grundsätze der anorganographischen Beschreibung und Klassifikazion, aber von dem Systeme selbst nur eine Skizze lieferte. Es war daher schon bei Herausgabe jenes Vorläufers meine Absicht, einige Zeit darauf eine vollständige Anorganographie nachfolgen zu lassen, die damals bereits ausgearbeitet war. Ich würde indessen die Ausführung dieses Plans noch länger aufgeschoben haben, um zur Verbesserung meiner Arbeit Zeit zu gewinnen, wäre nicht durch meinen veränderten Wirkungskreis das Bedürfniß eines Handbuches der

Mineralogie, zum Leitfaden bei meinen Vorlesungen, meinen Herren Zuhörern eben so sehr als mir, dringend fühlbar geworden. Nur dieses hat mich bestimmen können, diese Schrift mit ihren Unvollkommenheiten, die Niemand besser als ich selbst erkennen kann, schon jetzt herauszugeben, wobei mich nur der Gedanke beruhigt, daß ich nun bei Vervollkommnung meiner Arbeit auch auf den Beistand Anderer rechnen darf, der, so lange sie noch im Manuskripte lag, mir allein überlassen blieb.

Uebrigens wird hoffentlich dasjenige, was ich eben über den Zweck dieses Buches anführte, die Erwartungen in so fern mäßigen, daß man darin nicht etwa eine ganz vollständige und ausführliche Anorganographie vermuthe, welche auf alle Merkmale Rücksicht nehmende Beschreibungen, eine vollständige Geschichte und Litteratur u. s. w. sämmtlicher unorganisirter Naturkörper liefert. Bei dieser Schrift liegt nicht sowohl die Absicht zum Grunde die Wissenschaft möglichst zu erschöpfen, als vielmehr eine gedrängte

drängte Uebersicht vom ganzen Umfange derselben zu geben; denen, welche sich ihrem Studium widmen, theils eine Grundlage zu verschaffen, an welche sie das ihnen mündlich Vorgetragene leicht knüpfen können, theils ein Hülfsmittel zum Selbststudium darzubieten. Ich habe daher geglaubt, besondere Sorgfalt auf die Diagnosen verwenden zu müssen. In Ansehung der Kernkrystallisazionen und der krystallinischen Struktur bin ich größtentheils Herrn Haüy gefolgt. Nur in wenigen Fällen, in denen eigne Beobachtungen mir verschiedene Resultate gaben, habe ich es mir erlaubt, von den Angaben dieses trefflichen Forschers abzugehen. Im Uebrigen ist bei weitem der größte Theil der Diagnosen nach eignen Untersuchungen entworfen, und nur wenn eigne Anschauung mir nicht vergönnt war, bin ich den Angaben anderer Beobachter gefolgt. Von den vielen Bestimmungen des Verhaltens der Mineralkörper vor dem Löthrohre ist ebenfalls der größere Theil auf eigene Versuche gegründet. Von der Syno-

nymie und Litteratur ist nur so viel beige- bracht, als unentbehrlich schien, um eine fortlaufende Vergleichung meines Systems mit anderen Klassifikazionen möglich zu ma- chen und einige Anleitung zum weiteren Nachlesen ausführlicher Beschreibungen zu geben. Was die Angaben der Resultate chemischer Analysen betrifft, so bin ich da- bei wo möglich nur bewährten Auktoritäten gefolgt. Von den Geburtsorten konnten immer nur die wichtigsten angeführt werden. Ich wählte solche, welche mir zuverlässig bekannt waren und nahm ganz besonders auf diejenigen Rücksicht, welche dem Kö- nigreiche Westphalen angehören. Nur als eine Zugabe sind die Bemerkungen über das geognostische Vorkommen und die Benutzung der Mineralkörper zu betrachten, wobei ich da- her auch möglichste Kürze beobachten mußte. Die Anmerkungen haben größtentheils zum Zweck, von zweifelhaften Mineralkörpern No- tiz zu geben, verschiedene Meinungen über manche Gegenstände zu erörtern, und beiläufig meine Gründe für die Abweichung von all-

gemein

gemein üblichen Annahmen und Methoden aus einander zu setzen. In Ansehung der Nomenklatur bin ich, wo es nur irgend möglich war, den üblichen Nahmen treu geblieben, weil nichts so sehr das Studium der Naturkunde erschwert, als die öftere Abänderung der Benennungen. Hin und wieder hat freilich meine Methode die Bildung neuer Nahmen unumgänglich gefordert. In den mehrsten Fällen traf dieses aber die Substanzen, wodurch am Wenigsten eine Verwirrung veranlaßt wird, weil, wenn eine Substanz aus mehreren Formazionen besteht, nur die Nahmen dieser ausgesprochen zu werden brauchen. Mußte eine neue Benennung gebildet werden, dann suchte ich dabei möglichst auf ausgezeichnete Eigenschaften des betreffenden Körpers Rücksicht zu nehmen.

Wenn ich gleich dafür halte, daß die Grundlage meines Systems eine feste Stütze habe, so ist es doch nicht anders möglich, als daß die Ausführung des Gebäudes selbst Modifikazionen erleide, so wie die Kenntnisse von der Natur der unorganisirten We-

sen Fortschritte machen; denn angemessen muß ja nothwendig immer die Klassifikazion der Naturkörper dem Zustande ihrer Kunde seyn; eben so wenig sie dieser vorspringen darf, eben so wenig darf sie auf der anderen Seite hinter derselben zurückbleiben. Darum wird man sich nicht darüber wundern, oder wohl gar meiner Klassifikazion einen Vorwurf daraus machen, daß seitdem ich sie zum ersten Male darlegte, in einigen Punkten Veränderungen mit ihr vorgegangen sind. Diese wurden hauptsächlich durch die großen Fortschritte herbeigeführt, welche die chemische Kenntniß der unorganisirten Naturkörper, besonders durch die weitere Enthüllung der Natur der Erden und Kalien, seit der Zeit gemacht hat. Von größtem Einflusse auf die Mineralogie dürften in der Folge die merkwürdigen Entdeckungen des Herrn Berzelius über die bestimmten Proporzionen in der Mischung der unorganisirten Naturkörper werden können; nahmentlich versprechen sie ein sicheres Anhalten für die Unterscheidung ver-

schieden-

schiedenartiger Substanzen darzubieten; das größte Geschenk, welches die Chemie der Mineralogie machen kann, da die Unterscheidung der verschiedenartigen Substanzen die Grundlage der ganzen mineralogischen Klassifikazion ist. Schon jetzt haben die Berzelius'schen Arbeiten ein helleres Licht über manche Metallverbindungen, Erze, Metalloxyde und Salze verbreitet; aber wir dürfen mit Zuversicht hoffen, daß besonders auch die bisjetzt in chemischer Hinsicht am wenigsten genau gekannten Körper der großen Abtheilung der Erden *), in der Folge durch

*) In meinem Entwurfe eines Systems der unorganisirten Naturkörper vertheilte ich nach dem Vorgange von **Karsten**, die gemischten Erden unter mehrere Unterordnungen nach den verschiedenartigen Bestandtheilen. Nachher habe ich aber die großen Unvollkommenheiten dieser Klassifikazion eingesehen und daher in diesem Handbuche, durch Vertauschung jener Abtheilungsart gegen die in Familien, lieber offenherzig bekennen wollen, daß wir über die wahre Natur der Mischungen der Erden

durch die Lehre des scharfsinnigen Schwedischen Chemikers Aufklärung erhalten werden. Die Untersuchungen über die bestimmten Proporzionen der Mischungen der unorganisirten Naturkörper sind übrigens noch zu unvollständig und zum Theil zu spät in Deutschland bekannt geworden, als daß von ihnen schon in diesem Handbuche, welches bereits über ein Jahr unter der Presse gewesen ist, bedeutende Anwendung hätte gemacht werden können. Dieser langen Dauer des Druckes ist es überall zuzuschreiben, daß man, zumal in den beiden ersten Bänden, einige Erweiterungen vermißt, welche besonders die chemische Kenntniß der Mineralkörper im Verlaufe des letzten Jahres erhalten hat. So haben u. A. durch die neueren Berzelius'schen Untersuchungen manche in dem Buche vorgetragene Ansichten über die Mischung einiger Mineralkörper z. B. über die der Tellurmetalle

Erden und ihren Einfluß auf die äußeren Beschaffenheiten derselben, bisjetzt im Ganzen noch gar wenig wissen.

talle und der Arsenikhaltigen Schwefelmetalle — in denen das Arsenik so wie in jenen das Tellur mit dem Schwefel eine gleiche Rolle zu spielen scheint — einige Aenderungen erlitten.

Dasjenige was in dieser Schrift mein Eigenthum ist, wird der Kenner leicht von demjenigen unterscheiden können, was ich von Anderen entlehnt habe; auch habe ich es mir zur strengen Pflicht gemacht, stets die Quellen anzuführen, aus denen ich schöpfte. Unter diesen zog ich wo möglich die Urquellen denen vor, welche ihren Gehalt jenen entnahmen, wozu mir die reichen Schätze der hiesigen Bibliothek die beste Gelegenheit darboten. Ganz besonders ist es aber meine Pflicht mit inniger Dankbarkeit die vielfältige Hülfe zu rühmen, welche mir mein verehrter Freund und Kollege, Herr Professor Stromeyer, mit uneigennützigster Güte dargeboten hat; wodurch ich zu manchem Resultate gelangt bin, welches mir ohne dieselbe unerreichbar geblieben seyn würde. Die Verfertigung des Registers

verdan-

verdanke ich einem meiner eifrigsten Zuhörer, dem Herrn Georg Neuß, der sich mit vorzüglichem Erfolge den Bergwerkswissenschaften widmet.

Der Unvollkommenheiten meiner Arbeit bewußt, übergebe ich dieselbe nun der Nachsicht des mineralogischen Publikums mit der Hoffnung, daß man darin wenigstens mein aufrichtiges Bestreben nicht verkennen werde, durch Anwendung einer neuen Methode in der Mineralogie, das Studium derselben zu erleichtern und zur wahrhaften Förderung einer gründlichen Kenntniß der unorganisirten Natur, mein Scherflein beizutragen.

Göttingen am 19. Jun. 1813.

Der Verfasser.

Druckfeh-

Druckfehler.

Seite 10	Zeile 10	v. O.	Geniometer statt Goniometer
— 15	— 17	—	Hauptkrystallgestalten st. Hauptkernkrystallgestalten
— 28	— 6	v. U.	repräsentirt st. repräsentiren
— 32	— 14	—	verwaltenden st. vorwaltenden
— 72	— 1	—	Frache Comté st. Franche Comté
— 73	— 9	—	von ersterem st. von ersterer
— 114	— 9	v. O.	Gravereine st. Graveneire
— 127	— 13	—	abgestumpten st. abgestumpften
— 132	— 11	—	und
— 133	— 14	—	Bitterspath st. Braunspath
— 150	— 2	u. U.	Pentaogonaldodekaëdern st. Pentagonaldodekaëdern
— 164	— 7	v. O.	4,1 st. 4,0. 4 st. 5.
— —	— 12	—	fällt der Stern weg.
— 165	— 4	v. U.	50,25 st. 51,25.
— —	— 1	—	25,25 st. 24,25.
— 169	— 8	—	darmit st. damit
— 206	— 7	v. O.	demselben st. derselben
— 208	— 6	v. U.	7:3 st. 5:3
— 210	— 2	v. U.	Im Bruche uneben, muschlich oder, st. Im Bruche uneben oder muschlich,
— —	— 7	—	5:3 st. 7:3
— 212	— 4	—	Thennard st. Thénard
— 333	— 1	v. O.	fester st. feste
— 350	— 4	—	Kernkrystallisazionen st. Krystallisazionen
— 363	— 10	—	her st. sehr
— 374	— 5	—	wesentlichen st. unwesentlichen
— 399	— 12	v. U.	ofbar st. offenbar

Seite

Seite 421	Zeile 5 u. 6	v. U.	die Worte: — welches sich zuweilen bis zum Vorwalten anhäuft — fallen weg.
— 469	— 9	v. O.	um dem Harz st. um den Harz
— 536	— 12	v. U.	Uebergangs-Synits st. Uebergangs-Syenits
— 549	— 12	v. O.	Zuschärfung st. Zuspitzung
— 555	— 2	v. U.	Schmenitz st. Schemnitz
— 566	— 5	—	haarmigen st. haarförmigen
— 606	— 2	—	auf einem st. auf einen
— 607	— 11	v. O.	eigentliche Gattung st. eigenthümliche Gattung
— 644	— 10	v. U.	Semery st. Lemery
— 766	— 3	v. O.	Wettu-Riket st. Wattu-Riket
— 830	— 2	—	4,5 st. 6.
— 953	— 7	v. U.	hinter "bald etwas kleiner", ist ausgelassen: bald etwas größer
— 956	— 20	v. O.	Hilm st. Hjelm
— 1043	— 6	v. U	Pharmakosiderits st. Pharmakochalzits
— 1058	— 7	v. O.	hinter "chalcanthum des Plinius" ist ausgelassen: zum Theil.

Einlei-

Einleitung.

§. 1.

Die große Menge der natürlichen Wesen zerfällt in zwei Haufen, welche sich durch wesentliche Eigenschaften auffallend von einander unterscheiden und zwischen denen kein Uebergang Statt findet. Der eine dieser Haufen begreift Naturkörper, bei denen Alles als Mittel und Zweck in der innigsten Verbindung stehet; bei denen Fortpflanzung, Ernährung, Wachsthum, belebte Organe wahrgenommen werden und die wir daher organisirte Körper, lebende Wesen, Naturzwecke nennen. Der andere Haufen umfaßt dagegen natürliche Wesen, welche Produkte chemischer und mechanischer Kräfte sind; deren Bildung durch Anhäufung homogener Theile von außen

bewirkt wird und bei denen wir von den eben genannten Eigenschaften der organisirten Wesen nichts bemerken. Wir nennen sie unorganisirte Körper, leblose Wesen, Naturprodukte (in engerer Bedeutung), Mineralien.

1. Der große Haufen der organisirten Körper zerfällt bekanntlich wieder in zwei Abtheilungen: in belebte und beseelte, oder Thiere; und in belebte aber unbeseelte, oder Pflanzen. Bei den Mineralien findet eine änliche Unterscheidung nicht Statt. Hierauf gründet sich die alte Vertheilung sämmtlicher Naturkörper unter drei Naturreiche, deren Anzahl erst neuere Naturforscher durch ein viertes, das Reich der Atmosphärilien haben vermehren wollen.

2. Die unorganisirten Naturkörper werden auch wohl Fossilien genannt, welches Wort aber auf der einen Seite zu wenig, auf der anderen zu viel bezeichnet.

§. 2.

Die Unorganographie oder die Naturbeschreibung der unorganisirten Naturkörper ist die Wissenschaft, welche die einzelnen, unorganisirten Naturkörper, nach allen ihren Eigenschaften, unter bestimmten Benennungen, in einer angemessenen Ordnung kennen lehrt. Sie berück-

sichtigt

sichtigt weder die Entstehungsweise der Mineralien, noch die Art der Verbindung, in welcher die einzelnen unorganisirten Naturkörper mit einander stehen und in der sie die Rinde unseres Planeten zusammensetzen; wodurch sich die Anorganographie von einigen verwandten Lehren wesentlich unterscheidet.

1. Die Lehre, welche hier mit dem Nahmen Anorganographie belegt wird, führt gemeiniglich die Benennung Mineralogie, welche oft aber auch in einer mehr umfassenden Bedeutung genommen wird und für manche unorganisirte Naturkörper nicht passend ist. Dieses letztere gilt auch von der durch Werner eingeführten Benennung Oryktognosie.

2. Der Anorganographie steht die Anorganogenie gegenüber, oder die Naturgeschichte der unorganisirten Naturkörper. Beide Doktrinen, von denen die letztere noch völlig unausgebildet ist, können unter dem gemeinschaftlichen Nahmen der Anorganologie begriffen werden. — Die Verbindung in welcher die unorganisirten Naturkörper den Erdkörper zusammensetzen, lehrt die Geologie (in der engeren Bedeutung) kennen; eine viel umfassende Wissenschaft, von welcher die Geognosie ein wichtiger Theil ist.

Oft werden technische und ökonomische Mineralogie und mineralogische Chemie als besondere Doktrinen der Mineralogie aufgeführt. Beide können aber nicht wohl mit Recht als für sich bestehende Leh-

ren betrachtet und mit der Anorganographie parallelesirt werden.

3. Sämmtliche unorganisirte Naturkörper machen den Gegenstand der Anorganographie aus; denn es ist kein zureichender Grund vorhanden, weshalb z. B. Wasser, atmosphärische Luft davon ausgeschlossen werden sollten. Vergl. meinen Entwurf eines Systems der unorganisirten Naturkörper. Cassel 1809. 8. S. 40–42.

§. 3.

Die Anorganographie zerfällt in die reine und angewandte und jene wieder in die anorganographische Terminologie und Systematologie.

Auf änliche Weise theilt die Werner'sche Schule die Oryktognosie in den präparativen und praktischen oder applikativen Theil.

§. 4

Bei den unorganisirten Naturkörpern ist die mechanische Zusammensetzung, der Aggregatzustand, die äußere Beschaffenheit, von der chemischen Zusammensetzung oder der Mischung, der innern Beschaffenheit zu unterscheiden. Die erstere kann durch mechanische Kräfte aufgehoben werden und das Produkt

der

der Trennung sind gleichartige Theile, Massentheile (molécules); die letztere ist hingegen nur durch chemische Einwirkung aufzuheben und das Produkt dieser Scheidung sind die Bestandtheile.

Aggregatzustand und Mischung bilden gemeinschaftlich das Wesen der unorganisirten Naturkörper; aber die Beschaffenheit des ersteren ist abhängig von der Beschaffenheit der letzteren.

1. Schon hieraus folgt die Einseitigkeit des mineralogischen Studiums, welches sich bloß mit der äußeren, oder bloß mit der chemischen Kenntniß der unorganisirten Naturkörper begnügt.

2. Sind Mineralkörper durch bloß mechanische Kräfte in verschiedenartige Theile zu sondern, so nennt man sie gemengt. Nur die ungemengten machen den Gegenstand der Anorganographie aus; die gemengten werden dagegen in der Geognosie und zwar zunächst in der ersten Abtheilung derselben, der Petrographie betrachtet.

3. Um die Kunde der äußeren Beschaffenheiten der unorganisirten Naturkörper, hat sich besonders Werner ein großes Verdienst erworben.

Von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien, abgefaßt von A. G. Werner. 1774. 8.

Hiermit sind zu vergleichen:

Principes de Minéralogie, ou exposition succinte des caractères extérieurs

des fossiles, d'après les leçons du Prof. *Werner*, augmentées d'additions manuscrites, fournies par cet auteur. Par *Vanberchem-Berthoud et Struve.* à Paris $\frac{1794}{1795}$ 8.

Estner's Versuch einer Mineralogie. Leipzig 1793. 8. Erster Band; und außerdem mehrere andere, im Wesentlichen ziemlich gleichlautende mineralogische Lehr- und Handbücher aus der Werner'schen Schule.

Tabulae synopticae terminorum systematis oryctognostici Werneriani, latine danice et germanice editae a *Gregorio Wad.* Hafniae 1798. Fol. Ein trefflicher Versuch, die lateinische Terminologie in die Mineralogie einzuführen.

J. G. Lenz mineralogisches Taschenbuch Erfurth 1798. 8.

Zu den neueren Bearbeitungen der gesammten mineralogischen Kennzeichenlehre gehören:

Handbok i Oryktognosien af *G. M. Schwartz.* Stockholm 1803. 8.

Mein Versuch eines Entwurfs zu einer Einleitung in die Oryktognosie. Braunschweig und Helmstädt 1805. 8.

§. 5.

Das Erste was bei der äußeren Betrachtung der unorganisirten Naturkörper in die Augen fällt, sind ihre extensiven Merkmale und darunter ist zuerst zu bemerken ihre äußere Gestalt, wobei man die Form des Körpers und die Gestalt der Oberfläche

zu

zu unterscheiden hat. In Hinsicht der Körperformen zeigen die unorganisirten Naturkörper eine Hauptverschiedenheit: sie sind nehmlich entweder krystallisirt, d. i. durch eine gewisse Anzahl, unter bestimmten Winkeln einander schneidender, ebener Flächen begränzt; oder nicht krystallisirt, amorphisch. Unter den letzteren giebt es manche, welche eine Anlage zur Krystallisazion zeigen und sich dadurch den krystallisirten hinneigen.

1. Schon Linné gab die richtige Definizion von den Krystallen: Crystalli sunt regni lapidei corpora polyedra geometrica, quae latera habent plana et determinata, pluresque angulos proportionatos. *V. Car. Linnaei* dissertatio *de Crystallorum generatione.* Upsaliae 1747. 4. §. 11. und Ej. *Amoenitates Academicae.* Holmiae et Lipsiae 1749. 8. pag. 456.

2. Nur den unorganisirten Naturkörpern sind Krystallgestalten eigen. Sie sind als die vollkommensten Formen derselben zu betrachten, in denen sich ihr Karakter am bestimmtesten ausdrückt und einer mathematischen Erforschung fähig. Schon hieraus folgt die besondere Wichtigkeit ihrer genauen Beachtung.

3. Wollte man aus der Krystallogie eine besondere Doktrin machen, so könnte man sie eintheilen, in die Krystallographie, Krystallometrie, Krystallotomie und Krystallogenie. Die drei ersteren Abtheilungen hängen aber zu innig mit der Anorganographie, so wie die letztere mit der

Anorganogenie zusammen, als daß man sie von diesen Doktrinen zweckmäßig sondern könnte. Die Krystallogie muß sogar den wichtigsten Theil der Anorganologie ausmachen.

Eine Hauptquelle für Krystallographie und Krystallometrie ist:

Cristallographie, ou déscription des formes propres à tous les corps du regne minéral par Mr *de Romé de L'Isle*. Seconde Edit. Paris 1793. IV Bände. 8. Mit vielen Kupfern *).

§. 6.

Die krystallisirten Mineralkörper — die natürlichen Krystallisazionen — zeigen eine außerordentliche Mannigfaltigkeit, welche durch die verschiedene Anzahl, Figur und gegenseitige Größe der Flächen, so wie durch die Größe und gegenseitigen Verhältnisse der Kanten und Ecken bewirkt wird. Dennoch lassen sie sich zurückführen auf die verschiedenen Arten der Pyramide und des Pris-

*) Zur Erleichterung des Studiums der Krystalle dienen Modelle in Holz, Biskuit, Glas, Metall, Speckstein und anderen Massen. Modelle von Holz werden u. A. in Paris durch *M. Beloeuf* (rue Copeau Nr. 6. bei dem jardin des plantes), zu Freiberg durch Herrn Löscher und auch in der hiesigen Industrieschule verfertigt. Modelle aus Biskuit sind in der Porzellanfabrik zu Sèvres bei Paris zu erhalten.

Prisma. Diese Grund- oder Stammgestalten sind von den abgeleiteten oder Abänderungsgestalten zu unterscheiden, welche durch Abstumpfung, Zuschärfung oder Zuspitzung gewisser Theile, namentlich der Kanten, Ecken und Flächen gebildet werden.

1. Mit diesen Grundkrystallgestalten sind nicht zu verwechseln die Formes primitives von *Hauy*, von denen unten §. 10. die Rede seyn wird.
2. Werner unterscheidet jetzt folgende Grundgestalten: das Ikosaëder, Dodekaëder, Hexaëder, die Säule, die Pyramide, die Tafel, die Linse.
3. Zu den merkwürdigsten pyramidalen Grundformen gehören: das Tetraëder, Oktaëder, Bipyramidaldodekaëder; zu den merkwürdigsten prismatischen gehört der Würfel. Nach den verschiedenen Dimensionen sind bei den Prismen, Säulen und Tafeln zu unterscheiden.
4. Unter den abgeleiteten Krystallgestalten sind einige durch besondere Regelmäßigkeit ausgezeichnet und führen eigne Nahmen: wie u. A. das Rhomboïdaldodekaëder, das Pentagonaldodekaëder, das Ikosaëder.
5. Mit den eigentlichen Krystallen dürfen die sogenannten Afterkrystalle nicht verwechselt werden.
6. Zur unmittelbaren Ausmessung der Krystalle bedient man sich des Goniometers, welcher auf verschiedene Weise eingerichtet seyn

 kann.

kann. — Abbildungen von diesem Instrumente finden sich in den angezogenen Werken von *Romé de L'Isle* und *Schwartz* und im *Traité de minéralogie* par *M. Hauy*. Pl. VIII. Fig. 77. — Eine andere zweckmäßige Vorrichtung zum Messen der Winkel an den Krystallen ist abgebildet im Manuel du minéralogiste et du géologue voyageur, par *C. P. Brard*. Paris 1805. 8. — Ueber ein Reflexions-Goniometer s. A Description of a reflective Goniometer by *W. H. Wollaston*, in den Philos. Transact. of the Roy. Soc. of London for. 1809. Daraus in Gilbert's Annalen der Physik. 1811. Stück 4. S. 357–362.

§. 7.

Die amorphischen Mineralkörper lassen sich unter fünf Abtheilungen bringen, indem ihre Gestalten sind: 1. krystalloïdisch, 2. stalaktitisch, 3. sphäroïdisch, 4. unbestimmt, 5. fremdartig.

1. Zu den krystalloïdischen Gestalten, die den Krystallgestalten am mehrsten genähert sind, werden hier das Zähnige, Drathförmige, Haarförmige, Gestrickte, Baumförmige, das Vorkommen in Platten, Blättchen u. s. w. gezählt. Zu den stalaktitischen Bildungen rechne ich u. A. das Zapfenförmige, Walzenförmige, Röhrenförmige, Kolbenförmige, das Traubige, Nierenförmige. — Zu den sphäroïdischen sind zu zählen: das Kugelför-

gelförmige, Körnerförmige mit seinen Abänderungen, das Knollenförmige u. s. w.

2. Die fremdartigen äußeren Gestalten sind unter dem allgemeinen Nahmen der Versteinerungen, Petrefakten, Fossilien (in der engeren Bedeutung) begriffen. Sie lassen sich eintheilen in Zoolithen und Phytolithen, welche dann nach den verschiedenen Originalen weiter klassifizirt und benannt werden.

Ueber die Lehre von den Versteinerungen, welche übrigens von größerem Gewichte für die Geognosie als für die Anorganographie ist, sind besonders zu vergleichen:

(Bourguet) Traité des petrifications. Par. 1742. 4.

J. Gesneri tractatus de petrificatis. Ed. II. Lugd. Bat. 1758. 8.

J. E. Imm. Walch's Naturgeschichte der Versteinerungen, zur Erläuterung der Knorrischen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur. 1768–1773. 4 Bände. Fol.

Das Steinreich systematisch entworfen von J. E. Imm. Walch. 2. Aufl. Halle 1769. 8.

Des Ritters von Linné vollständiges Natursystem des Mineralreichs, übersetzt von Gmelin. Nürnberg 1777–1779. 8. 3. und 4. Theil.

J. Beckmann, de reductione rerum fossilium ad genera naturalia protyporum; i. d. novis comment. Soc. Reg. scient. Goetting. T. II und III.

J. F. Blumenbachii specimen archaeologiae telluris. Goettingae 1803. 4. Auch im XV. Bande der Commentat. Soc. Reg. Goetting.

Organic

Organic remains of a former World. An examination of the mineralized remains of the antediluvian World; generally termed extraneous fossils. By *James Parkinson.* London 1804.

J. F. Blumenbach's Handbuch der Naturgeschichte. 8. Aufl. 1807. S. 720 u. f.

§. 8.

Die **Struktur** oder das innere Gefüge macht den zweiten Hauptgegenstand bei der Betrachtung der **extensiven** Beschaffenheit der unorganisirten Naturkörper aus. Durch Trennung der Massentheile erhalten wir die Kenntniß von ihrer Gestalt und Zusammenfügung. Nach der Art nun wie sich die Massentheile von einander trennen lassen, unterscheiden wir verschiedene Arten der Struktur: **Bruch**, **Spaltung** und **Absonderung**, welche Merkmale theils einzeln, theils mannigfaltig kombinirt vorhanden sind.

1. **Bruch** und **Spaltung** werden häufig mit einander verwechselt. In dem Ausdrucke, "**gespaltener Bruch**," der in neueren Schriften vorkommt, liegt ein Widerspruch.
2. Bei der **Absonderung** hat die Natur schon der künstlichen Trennung vorgearbeitet. Bei den **unabgesonderten** Mineralkörpern hingegen ist die Trennung ganz durch gewisse künstliche Operazionen zu vollführen.
   Das **Spalten** führt auch den Nahmen des **Klovens**, welches in der **Lithotechnik** Anwendung findet.

§. 9.

§. 9.

In Hinsicht der **Spaltung** zeigen die Mineralkörper vier Hauptverschiedenheiten; sie besitzen nehmlich: 1. **blättrige**, 2. **schuppige**, 3. **strahlige**, oder 4. **fasrige** Textur. Besonders bei der blättrigen kommen die Richtungen der Ebnen, nach denen Spaltungen zulässig sind, und die Winkel in Betracht, unter denen verschiedene solcher Ebnen einander durchsetzen. Dieses verschiedene Durchsetzen der Spaltungsebnen wird der **Blätterdurchgang** genannt.

§. 10.

Bei den krystallisirten Mineralkörpern pflegt der Blätterdurchgang eine große Regelmäßigkeit zu zeigen. Die Spaltungsstücke, welche durch Verfolgung desselben erhalten werden, sind nicht allein von einer gleichen, regelmäßigen Gestalt; sondern auch die Art nach welcher sie die Krystalle zusammensetzen, folgt bestimmten Gesetzen.

Durch Verfolgung der Spaltungsrichtungen vieler Krystalle werden Körper erhalten, welche nach sämmtlichen Begränzungsflächen eine weitere Spaltung zulassen und die unter dem Nahmen der **Krystallkerne** (— ihre Gestalt nennt man **Kernkrystallgestalt**;

stalt, forme primitive *Hauy* —) von der sie umgebenden Krystallhülle, oder sogenannten sekundären Masse unterschieden werden. Die durch Spaltung des Krystallkerns sowohl wie der Krystallhülle erhaltenen, regelmäßigen Massentheile lassen entweder nur nach sämmtlichen Begränzungsflächen weitere Spaltungen zu (einfache Massentheile, molécules intégrantes *Hauy*); oder auch noch nach anderen Richtungen (zusammengesetzte Massentheile, molécules soustractives *Hauy*).

Die Krystallkerne sind bei einer gewissen mineralischen Substanz keinen Abänderungen unterworfen, die Krystalle aus denen sie dargestellt werden, mögen noch so verschieden geformt seyn.

Die Krystallisazionen, welche die Gestalt der Krystallkerne haben, heißen primitive, oder Kernkrystallisazionen; alle übrigen begreift man unter dem Nahmen der sekundären. Die verschiedenen Modifikazionen der den Krystallkern mehr und weniger einschließenden Hülle, wovon die verschiedenen sekundären Krystallformen abhängig sind, kann man sich aus Lagen von Massentheilen zusammengesetzt denken, die auf den Flächen der Kernkrystallisazionen angehäuft, reihenweis in verschiedenen Verhältnissen der Breite

und

und Höhe, parallel mit den Seiten, mit den Diagonalen der Flächen des Krystallkerns, oder in einer mittleren Richtung abnehmen. (Décroissement *Hauy*).

1. Dieß ist nur eine Vorstellungsweise, welche atomistisch die Struktur der Krystalle versinnlicht, ohne dieselbe zu erklären und in der Natur begründet zu seyn. Sie leistet aber den wichtigen Nutzen, daß man mit Hülfe derselben zur näheren Kenntniß der Krystallisazionen da den Kalkul anwenden kann, wo unmittelbare Messungen unmöglich oder weniger genau sind. Vergl. mein Programm: etwas über die allgemeinen Wirkungen der Krystallisazionskraft. Braunschweig 1805. 8.

2. Die Hauptkrystallgestalten sind nach Hauy das Parallelepipedum, das Oktaëder, Tetraëder, das reguläre sechsseitige Prisma, das Rhomboïdaldodekaëder, das Bipyramidaldodekaëder. Weiß hat versucht, diese auf wenigere zu reduziren. S. *C. S. Weiss*, de indagando formarum crystallinarum charactere geometrico principali dissertatio. Lipsiae 1809. 4. pag. 8.

Die Formen der einfachen Massentheile sind nach Hauy auf das Tetraëder, das dreiseitige Prisma und das Parallelepipedum zurückzuführen. Haberle ist geneigt anzunehmen, daß nur das Tetraëder als die Form der einfachen Massentheile angesehen werden dürfe. S. dessen Beiträge zu einer allgemeinen

nen

nen Einleitung in das Studium der Mineralogie. 1805. 8. S. 131. u. f.

3. Um die verschiedene Art, wie man sich die Bildung der sekundären Krystallisazionen durch die Dekreszenz vorstellen kann, möglichst kurz zu bezeichnen, hat Hauy sehr sinnreich aus Buchstaben und Zahlen zusammengesetzte Formeln ausgedacht, worüber das angeführte Hauptwerk desselben selbst nachzusehen ist. — Bernhardi hat versucht, diesen Formeln eine andere Einrichtung zu geben. Vergl. dessen neue Methode Krystalle zu beschreiben in Gehlen's Journal f. d. Chemie und Physik. V. S. 157. 492 und 625.

4. Die Lehre von der Struktur der Krystalle begreift man unter dem Nahmen der Krystallotomie (§. 5. Zus. 3.) (Oryktometrie nach Werner). Sie macht — wenn sie gleich nicht für die populäre Mineralogie geeignet ist, da sie gründliche, mathematische Kenntnisse voraussetzt — doch unstreitig einen der wichtigsten Theile des höheren mineralogischen Studiums aus. Dem großen französischen Mineralogen Hauy gebührt das Verdienst der Ausbildung und gründlichsten Bearbeitung der Krystallotomie. Nur wenige Mineralogen haben bisher die ungleich mühsamere, von Hauy gebrochene Bahn, der älteren, bequemeren vorgezogen. Zu denen, welche nach Hauy's Vorgange, zum Theil aber wieder von ihm abweichend, die Krystallotomie bearbeitet haben, gehören Graf *von Bournon*, Bernhardi und Weiß.

Die

Die Krystallotomie betreffende Schriften sind:

Bergmanni dissertatio de formis crystallorum, V. Ej. Opuscula physica et chemica. Vol. II. Upsaliae 1780. 8. Hierin die ersten Winke über die regelmäßige Struktur der Krystalle.

Hauy Essai d'une théorie sur la structure des crystaux. Paris 1784. 8.

— Traité de minéralogie. Paris 1801. Insbesondere Vol. 1.

Mein Versuch einer kurzen Darstellung der Hauy'schen Theorie der Struktur der Krystalle; in den krystallogischen Beiträgen. Braunschweig 1803. 4. S. 1-20.

§. 11.

Bei der Untersuchung des Aeußeren der Mineralkörper sind auch ihre intensiven Beschaffenheiten zu berücksichtigen. Man gelangt zu ihrer Kenntniß zum Theil durch Versuche, welche jedoch keine Veränderung in der Mischung der Körper hervor bringen. Zu den wichtigsten intensiven Merkmalen gehören: das eigenthümliche Gewicht, der Zusammenhang der Theile, die Porosität, das Abfärben, Anfühlen, der Klang, das Verhalten gegen das Licht, die Elektrizität, Phosphoreszenz und der Magnetismus.

In Hinsicht des Zusammenhanges der Theile sind die Mineralkörper ent-

weder starr (rigide) oder flüssig — gasförmig oder tropfbar-flüssig. Die verschiedenen Modifikazionen der Rigidität sind abhängig von der Härte, Geschmeidigkeit, dem Zusammenhalte, der Biegsamkeit, Dehnbarkeit, Tenazität.

In Hinsicht des Verhaltens der unorganisirten Naturkörper gegen das Licht, sind zu betrachten: Durchsichtigkeit, Glanz, Strahlenbrechung und Farbe.

1. Das eigenthümliche Gewicht gehört zu den vorzüglichsten intensiven Merkmalen der Mineralien. Es wird nach den, aus den Lehrbüchern der Physik bekannten Methoden vermittelst der hydrostatischen Wage oder mit Hülfe des Aräometers bestimmt. Ueber die Anwendung desselben vergl. besonders *Hauy* traité de minéralogie. I. pag. 210-221. Wie man die erhaltenen Resultate auf die Temperatur des reinen Wassers, wenn dasselbe am dichtesten ist, zweckmäßig reduziren kann, ist von Tralles gezeigt, in Gilbert's Annal. d. Phys. 1807. 11. Stück. S. 261.

Pésanteur spécifique des corps; ouvrage utile à l'histoire naturelle, à la physique, aux arts et au commerce, par *M. Brisson.* à Paris 1787. Deutsch von H. Blumhof. Leipzig 1796. 8.

2. Zur Bestimmung der verschiedenen Härtegrade der Mineralkörper, bedient man sich verschiedener Werkzeuge und Methoden; namentlich der englischen Feile, des Feuerstahls,

stahls, Messers, Fingerdrucks. Um aber die respektive Härte der Mineralien genau zu erforschen, ist die von Hauy angegebene Methode die vorzüglichste, nach welcher man eine scharfe Kante des einen auf einer Fläche des anderen reibt.

3. Zur Erforschung der Elektrizität der Mineralkörper hat Hauy mehrere zweckmäßige Apparate angegeben, worüber sein mehr angeführtes Hauptwerk zu vergleichen ist. Dann auch *Hauy* in Annales du Muséum d'histoire naturelle. T. XV. p. 1. u. f. Ueber die Elektrizität der Mineralkörper, von Hrn. Prof. Hauy. Uebersetzt von Leonhard. Frankfurth a. M. 1811. 12.

4. Elektrizität, Phosphoreszenz und Magnetismus werden oft unter dem Nahmen der physikalischen Kennzeichen begriffen. Mit demselben Rechte können so aber auch die übrigen in diesem §. angeführten Merkmale genannt werden, zur Unterscheidung von den anderen, chemischen intensiven Merkmalen, von denen §. 17. die Rede seyn wird.

Außer den bisher erwähnten Merkmalen werden auch noch wohl sogenannte empirische unterschieden, die aber, da sie sich nicht auf Wahrnehmungen an den Mineralkörpern selbst, sondern auf das Verhalten derselben gegen andere unorganisirte Naturkörper gründen, nicht mit Recht zu den Merkmalen gezählt werden können, die in der Anorganographie zu betrachten sind.

§. 12.

Der Inbegriff sämmtlicher, von einem Mineralkörper unmittelbar, d. i. ohne Versuche abgezogener, äußerer Merkmale, oder m. a. W. der Gesammteindruck, den alle unmittelbar wahrnehmbare, äußere Beschaffenheiten eines unorganisirten Naturkörpers auf unsere Empfindung machen, wird der Habitus desselben genannt.

Nach den habituellen Verschiedenheiten unterscheidet selbst ein Uneingeweiheter oft richtig verschiedenartige Mineralkörper, ohne sich deutlich der Gründe bewußt zu seyn, welche ihn dazu bestimmen. Der wissenschaftliche Mineralog bleibt aber nicht bei der Betrachtung des Habitus stehen, sondern sucht tiefer in das Wesen der unorganisirten Naturkörper einzudringen.

§. 13.

In Hinsicht der Mischung (§. 4.) der unorganisiten Naturkörper kommen in Betracht: 1. die qualitativen, 2. die quantitativen Beschaffenheiten derselben. Beide gemeinschaftlich bestimmen die chemische Natur eines Mineralkörpers.

§. 14.

Die unorganisirten Naturkörper sind entweder einfach, oder zusammengesetzt (ge-

(gemischt). Die letzteren, deren Anzahl bei Weitem die größere ist, ändern auf die mannigfaltigste Weise in Hinsicht der qualitativen und quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile ab.

§. 15.

Bei einem großen Theile der chemisch zusammengesetzten (gemischten) unorganisirten Naturkörper, findet sich ein bestimmtes, keinen Abänderungen unterworfenes Verhältniß der Bestandtheile. In Vielen stehen zwei oder mehrere Bestandtheile in einer bestimmten Proporzion; Andere sind Verbindungen solcher bestimmter Mischungen und bei noch Anderen hat eine Mischung in bestimmtem Verhältnisse, einen oder mehrere andere Bestandtheile in unbestimmter Quantität mit sich vereinigt. Aber es giebt auch eine große Anzahl unorganisirter Naturkörper, bei denen ein bestimmtes Verhältniß unter den Bestandtheilen noch nicht ausgemittelt worden; ob es gleich nicht unwahrscheinlich ist, daß bei sehr Vielen ein solches in der Folge wird entdeckt werden.

1. Ein neues Licht über die bestimmten Verhältnisse der Bestandtheile der unorganisirten Naturkörper hat Berzelius aufgesteckt, zuerst in seiner merkwürdigen Abhandlung: Försök

rörande de bestämda proportioner, hvari den oorganiska Naturens beständsdelar finnas förenade; in Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi. Utgifne af *W. Hisinger* och *J. Berzelius.* Tredje Delen. Stockholm 1810. 8. pag. 162 u. f.

Vergl. Versuche, die bestimmten und einfachen Verhältnisse aufzufinden, nach welchen die Bestandtheile der unorganischen Natur mit einander verbunden sind, vom Prof. Berzelius, in Gilberts Annalen der Physik Jahrg. 1811. 3. Stück S. 249 u. f. 4. Stück S. 415 u. f.

Ueber die bestimmten und einfachen Verhältnisse, nach welchen die Bestandtheile der unorganisirten Natur verbunden sind. Summarischer Bericht seiner Versuche über diesen Gegenstand, an d. Kön. Akad. zu Stockholm erstattet von J. Berzelius, in J. S. C. Schweiggers Journal für Chemie und Physik. 2. Bd. 3. Heft. S. 297. u. f.

§. 16.

Unter den Bestandtheilen der gemischten unorganisirten Naturkörper hat man den vorwaltenden und den karakterisirenden, d. i. den welcher den größten Einfluß auf die übrigen Beschaffenheiten äußert, zu unterscheiden. Oft ist der vorwaltende zugleich der karakterisirende; aber auch in vielen Fällen steht der letztere in Hinsicht der Quantität dem ersteren nach. Der karakterisirende Be-

stand-

standtheil ist bald einfach, bald zusammengesetzt.

§. 17.

Zur genauen Kenntniß der Bestandtheile der unorganisirten Naturkörper kann allein die chemische Analyse führen. Aber in Ermangelung derselben giebt es doch gewisse Merkmale, deren Beachtung wenigstens eine approximative Kenntniß der Mischung verschafft, indem sie sich auf das Verhalten der Mineralkörper bei einfachen Versuchen gründen, welche auf die Mischung einwirken und daher chemische Merkmale genannt werden. Diese sind nun nahmentlich: das Verhalten der Mineralkörper im Feuer, gegen Wasser, Säuren, und einige andere Reagenzien.

1. Zur Untersuchung des Verhaltens der Mineralkörper im Feuer — ein Merkmal, welches von besonders großem Werthe ist — bedient man sich am zweckmäßigsten des Löthrohrs, oder auch wohl der durch Sauerstoffgas verstärkten Hitze. Ueber den Gebrauch des Löthrohrs s. Gust. v. Engeström's Beschreibung eines mineralogischen Taschenlaboratoriums und insbesondere des Nutzens des Löthrohrs in der Mineralogie. Mit Anm. von C. E. Weigel. 2. Aufl. Greifswalde 1782. 8.

Meine Abhandlung über die Untersuchung des Verhaltens der Fossilien vor dem Blas-

oder Löthrohre. In C. C. Leonhard's Taschenbuch für die gesammte Mineralogie. IV. Jahrg. 1810. S. 17. u. f.

H. F. Link, über das Verhalten der Mineralien vor dem Löthrohre. Im Magazin der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. IV. Jahrg. III. Quart. S. 221 u. f.

2. Ueber den Gebrauch der Reagenzien *):

Göttling's Anleitung zur prüfenden und zerlegenden Chemie. Jena 1802. 8.

Chemisches Laboratorium. Oder Anweisung zur chemischen Analyse der Naturalien. Nebst Darstellung der nöthigsten Reagenzien; von J. F. John. Berlin 1808. 8.

§. 18.

Mit einer gewissen chemischen Beschaffenheit eines unorganisirten Naturkörpers, pflegen auch gewisse äußere Beschaffenheiten verbunden zu seyn. Am bestimmtesten drückt sich die chemische Beschaffenheit im Aeußern bei den Mineralkörpern aus, welche krystallisirt und mit einer regelmäßigen Struktur vorkommen. Jedem krystallinischen Mineralkörper von einer gewissen Mischung, ist eine bestimmte Beschaffenheit der Krystallisazion und regulären Struktur — in so fern eine solche wahrnehmbar ist — eigen; wiewohl nicht immer umgekehrt, Körper von verschiedenartiger chemischer Beschaffen-

*) Eine Auswahl der nöthigsten Reagenzien selbst ist bei Herrn Professor Trommsdorf in Erfurth zu erhalten.

schaffenheit, auch eine abweichende Beschaffenheit in der Krystallisazion und Struktur zeigen.

1. Der Krystallisazion und regulären Struktur kann man sich in der Regel mit bestem Erfolge zur Ausmittelung des karakterisirenden Bestandtheils (§. 16.) bedienen.

2. Je konstanter das Mischungsverhältniß der Mineralkörper ist, um so bestimmter pflegt auch die Beschaffenheit ihrer Krystallisazion und Struktur zu seyn.

3. Wenn gleich in der Regel einem krystallinischen Mineralkörper von einem gewissen chemischen Verhalten, nur eine Kernkrystallgestalt eigen zu seyn pflegt, so zeigt sich doch zuweilen bald der eine, bald der andere Blätterdurchgang besonders ausgezeichnet, wovon der Grund in einer geringen Abänderung des Mischungsverhältnisses liegen kann. Zuweilen kommen so mannigfaltige Blätterdurchgänge vor, daß man, je nachdem man die einen oder anderen verfolgt, verschiedene Krystallkerne erhält.

4. Das Verhältniß der chemischen Beschaffenheit der Mineralkörper zu ihrer Krystallisazion und regulären Struktur, ist von Hauy mit grossem Scharfsinne in allen Theilen der Anorganographie nachgewiesen. Sein mehr angeführtes Hauptwerk ist darüber zu vergleichen, so wie besonders auch: Tableau comparatif des résultats de la cristallographie et de l'analyse chimique, par M. l'Abbé *Hauy*. Paris 1809. 8.

§. 19.

Die an einem Mineralkörper wahrnehmbaren Merkmale in einem ordentlichen Zusammenhange aufzählen, heißt denselben **beschreiben** und das Produkt dieser Operazion, die **Beschreibung**. Sie muß nicht allein vollständig, sondern auch systematisch seyn, um sogleich ein vollkommen richtiges Bild von dem betreffenden Gegenstande zu liefern.

§. 20.

Bei der Beschreibung der unorganisirten Naturkörper, darf der wissenschaftliche Mineralog nicht stehen bleiben; sondern er muß von ihr, um auch eine leichte Uebersicht, Vergleichung und Auffindung sämmtlicher Mineralkörper möglich zu machen, zur **Klassifizirung** d. i. zum Zusammenordnen der in gewissen Rücksichten Aehnlichen, unter Beobachtung einer Stuffenfolge nach den verschiedenen Graden der Aehnlichkeit, schreiten. Das Produkt dieser Operazion ist das **System**.

Ein **naturgetreues (natürliches)** System der unorganisirten Naturkörper, berücksichtigt Alles, was das Wesen derselben ausmacht, (§. 4.) und reihet die Körper in der Ordnung an einander, in welche sie die Natur selbst stellte.

Bei der Klassifizirung ist auszugehen von der Unterscheidung der verschiedenartigen Körper; und hierbei sind die Gränzen aufzusuchen, welche die Natur zwischen denselben abgesteckt hat.

1. Vergl. (Bouterweck) über die Möglichkeit einer philosophischen Classification der Mineralkörper. Götting. 1808. 8.

2. Es giebt Mineralsysteme, welche nur die chemischen oder nur die äußeren Merkmale berücksichtigen. Solche verdienen nicht, natürliche Systeme genannt zu werden.

§. 21.

Da die äußere Beschaffenheit der unorganisirten Naturkörper abhängig ist von der chemischen (§.§. 4 u. 18.) so kann der Karakter der spezifischen Differenz auch nur im Wesentlichen ihrer chemischen Zusammensetzung zu suchen seyn und das Karakteristische, welches in der äußeren Beschaffenheit liegt, ist nur als etwas Akzessorisches von jenem chemischen Karakter zu betrachten. Bei den unorganisirten Naturkörpern, welche in Hinsicht ihrer Bestandtheile einfach sind, oder denen ein bestimmtes, unwandelbares Verhältniß derselben eigen ist (§. 15.) hat die Natur selbst scharfe Gränzen zwischen den verschiedenen Körpern gezogen. Da, wo sich jene unveränderlichen Verhältnisse

nisse nicht finden, müssen die Gränzlinien künstlich gezogen werden, wobei dann immer die äußere Beschaffenheit besonders mit zu befragen ist.

§. 22.

Die Summe der gleichartigen unorganisirten Naturkörper oder derjenigen, welche sich durch eine gewisse chemische und äußere Beschaffenheit von allen übrigen unorganisirten Naturkörpern wesentlich unterscheiden, nennen wir eine Substanz. Der wesentliche Karakter derselben liegt in dem karakterisirenden Bestandtheile (§. 16.); diesem tritt, als adjektiver Karakter, bei den krystallisirten, das Ausgezeichnete der Krystallisazion und besonders der krystallinischen Struktur hinzu; und bei Allen läßt sich zur Erleichterung des Erkennens und Auffindens, noch ein dritter Karakter beifügen, der in gewissen, in die Augen fallenden, eigenthümlichen Merkmalen besteht, welche die anderen, oft mit Schwierigkeit zu benutzenden Karaktere repräsentirt.

1. Jede Substanz erhält einen besonderen, möglichst auf den Karakter derselben hindeutenden Nahmen.

2. Was wir hier bei den unorganisirten Naturkörpern mit dem Nahmen Substanz bezeich-

bezeichnen, läßt sich einigermaßen mit dem vergleichen, was man bei den organisirten Wesen Art oder Gattung (species; espèce) nennt. Aber parallelesiren lassen sich nicht die mineralogische Spezies und die Arten oder Gattungen der Thiere und Pflanzen, weil bei Beiden ein sehr verschiedener Grund der spezifischen Differenz Statt findet. Um daher zu keinem irrigen Begriffe Veranlassung zu geben, ist hier der in den mehrsten Mineralogieen vorkommende Nahme Gattung nicht gebraucht worden.

3. Schon **Wallerius** und **Linné** versuchten die mineralogischen species zu bestimmen und Karaktere für dieselben fest zu stellen, ob sie gleich von der Wahrheit noch weit entfernt blieben. Die **Werner'sche** Schule sondert, nach **Cronstedt's** Vorgange, bei der Beschreibung die wesentlicheren Merkmale nicht aus, um daraus den Karakter der Spezies zu bilden; sondern legt diesen Karakter in die Gesammtheit der äußeren Kennzeichen. **Hauy** hat, durch Entdeckung des merkwürdigen Verhältnisses zwischen Mischung und krystallinischer Struktur, zuerst auch richtig die mineralogische species bestimmt. Den wesentlichen Karakter (Charactère essentiel) bildet er gemeiniglich aus dem Wesentlichen der krystallinischen Struktur, dem er oft noch ein anderes Merkmal beigesellt, welches sich auf die übrige, besonders chemische Beschaffenheit gründet. Auf den wesentlichen Karakter läßt er dann noch einige andere folgen: 1. Charactères physiques 2. Char. géometriques

ques 3. Char. chimiques 4. Char. distinctifs.

§. 23.

Bei einer Substanz kommen oft, unabhängig von dem Wesentlichen des Mischungsverhältnisses, Abweichungen in demselben vor, welche auch mit gewissen Verschiedenheiten im Aeußeren verknüpft sind. Die Summe innerhalb der Gränzen einer Substanz befindlicher Mineralkörper, welche sich auf solche Weise durch gewisse chemische und äußere Beschaffenheiten von anderen innerhalb der Gränzen derselben Substanz befindlichen Körpern unterscheiden, nennen wir eine Formazion. Jede Formazion hat einen wesentlichen chemischen und einen adjektiven, äußeren Karakter.

1) Jede Formazion ist mit einem besonderen Eigennahmen zu belegen, der wo möglich auf karakteristische Eigenschaften derselben gegründet seyn muß. In vielen Fällen kann der Nahme der Substanz auf die Formazion übergehen.

2) Auch in der Geognosie unterscheidet man Formazionen. Diese, welche den Nahmen der Gebirgsformazionen führen, dürfen daher nicht mit den Formazionen in der Anorganographie verwechselt werden.

3) Nach der **Werner'schen** Methode werden die Gattungen in Arten zertheilt. Mit diesen

diesen lassen sich einiger Maßen die Formazionen unseres Systems vergleichen.

§. 24.

Die unorganisirten Naturkörper, welche zu einer Formazion gehören, zeigen oft, theils in *extensiven*, *theils* in intensiven Eigenschaften des Aeußeren, manche Abweichungen, die unabhängig sind von der äußeren Beschaffenheit, welche die Formazion karakterisirt und die, wenigstens bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse, nicht im Mischungsverhältnisse nachgewiesen werden können. Solche Abweichungen geben zur Unterscheidung von Abänderungen (varietates) — Haupt- und Unterabänderungen — Veranlassung.

Jede Abänderung ist mit einem bezeichnenden Nahmen zu belegen: mit einem Eigennahmen oder mit einem auf den Nahmen der Formazion sich beziehenden Beiworte.

§. 25.

Die große Reihe der Substanzen wird zur besseren Uebersicht und leichteren Auffindung derselben nach gewissen Aehnlichkeiten, unter gewisse, mit bestimmten Benennungen zu belegende Haufen vertheilt. Diesen höheren Klassifikazionsstuffen, welche die Nahmen

men Ordnungen und Klassen führen, sind auf solche chemische Eigenschaften zu gründen, welche vom größten Einflusse auf die übrigen sind.

Manche Ordnungen gestatten eine weitere Vertheilung der Substanzen in gewisse Unterordnungen und diese zuweilen eine Vertheilung in gewisse Reihen, wobei ähnliche Grundsätze, wie bei der Bildung der Klassen und Ordnungen zu befolgen sind.

Die höheren Klassifikazionsstuffen erhalten einen wesentlichen, chemischen Karakter, welchem ein repräsentirender beigefügt werden kann.

Da die verwaltenden Bestandtheile bei weitem nicht immer vom größten Einflusse auf die übrigen Merkmale sind, so kann man sich ihrer im Allgemeinen auch nicht mit gutem Erfolge zur Begründung eines natürlichen Systems bedienen.

§. 26.

Bei der Nebeneinanderstellung der verschiedenen Substanzen in den verschiedenen Klassen, Ordnungen u. s. w. hat man nicht allein die chemische Verwandtschaft derselben zu berücksichtigen, sondern besonders auch die habituelle (§. 12.). Vereinigungen unorganisirter Naturkörper, nach einer gewissen habituellen Verwandtschaft,

schaft, belegt man mit dem Nahmen einer Familie (Sippschaft nach Werner).

Zu den vorzüglichsten Quellen und anderen Hülfsmitteln für die Anorganographie gehören, außer den bereits beiläufig angeführten, folgende:

Allgemeine mineralogische Schriften.

Theophrast von Steinen, griechisch und deutsch mit Hill's Anmerkungen; a. d. Englischen übers. m. Anm. von A. H. Baumgärtner. Nürnberg 1770. 8. — Theophrast's Abhandlung von den Steinarten. Aus d. Griechischen übersetzt u. mit Anmerk. begleitet von Carl Schmieder. Freiberg 1807. 8.

C. Plinii sec. Historiae naturalis libri XXXVII. quos interpretatione et notis illustravit *J. Harduinus*. Paris 1732. T. III. Fol. — *C. Plinii* sec. Hist. nat. libri XXXVII, ex recensione *J. Harduini*, studiis societ. Bipont. 1783 — 1784. T. V. 8.

G. Agricola de re metallica L. XII. — it. de natura fossilium L. X. etc. Basil. 1546. Fol. — Georg Agricola's mineralogische Schriften, übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Ernst Lehmann. Freiberg. 1806-1810. 3 Theile 8.

Joh. Gottschalk Wallerii Mineralogia, eller mineralriket indelt och beskrifvet. Stockholm 1747. 8.

Joh. Gottschalk Wallerii Systema mineralogicum. T. II. Holmiae 1772–1775. 8. — Deutsch von Leske.

Axel Cronstedt försök til Mineralrikets upställning. Stockholm 1758. 8.

—— Aus dem Schwedischen übers. u. vermehrt durch M. Chr. Brünnich. Kopenhagen 1770. 8.

—— Aufs neue in das Deutsche übersetzt, mit äußeren Beschreibungen der Fossilien versehen von Abrah. Gottl. Werner. Leipz. 1780. 8. 1. Th.

J. F. Gmelin's vollständiges linnéisches Natursystem des Mineralreichs. Nürnberg 1777. 4. B. 8.

C. Abr. Gerhard's Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. Berlin 1781. 2. B. 8.

—— Grundriß eines neuen Mineralsystems. 1. Th. das. 1797. 8.

Torb. Bergman Sciagraphia regni mineralis. Lips. 1782. 8. — Französisch — par Mr. *Lametherie*. Par. 1772. 8. II. Vol.

J. F. W. Widenmann's Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie. Leipz. 1794. 8.

A. O. Retzius Försök til Mineral-Rikets upställning i en Handbok att nyttja vid föreläsningar. Lund. 1795. 8. — Aus dem Schwed. von Rudolphi. Leipz. 1798. 8.

R. Kirwan Esq. Elements of Mineralogy. 2 Edit II Vol. London 1796. 8. — Aus dem Engl. von L. v. Crell. 2 Bde. Berl. 1796. 8.

A. F. Fourcroy Système des connaissances chimiques et de leurs applications aux phénomenes de la nature et de l'art. à Paris 1801. X Vol. 8. — Deutsch von Veith.

Veith, nachher von Wiedemann. Braunschweig 1801-1804. 10 Bde. 8. — Im Auszuge von F Wolf. Königsberg 1801-1805. 5 Bde. 8.

C. R. W. Wiedemann Uebersicht der mineralogisch-einfachen Fossilien. Götting. 1800. Fol.

Hauy Traité de Minéralogie. Paris 1801. IV Vol. 8. und I Vol. mit Kupfern. Quer. Fol.

— Lehrbuch der Mineralogie, übers. von D. L. G. Karsten. Paris und Leipz. 1805-1810. 4 Thle. 8.

Fr. Ambr. Reuß Lehrbuch der Mineralogie, nach Karsten's mineralogischen Tabellen ausgeführt. Leipz. 1801-1805. 2 Thle. (mit Ausschluß des geognostischen Theils und eines Supplementbandes) der 2. Th. in 4 Bänden. 8.

Th. Thomson System of chemistry in four Volumes. 3 Edit. Edinburgh 1807. 8. — Deutsch von F. Wolf. Berl. 1805-1806. 4 Thle. 8. mit 1 Supp. B. — Syst. d. Chim. d. *M. Th. Thomson*, trad. sur la dernière Edit. de 1807. par *Riffault*. Paris 1809. IX Vol. 8. T. VII. Minéralogie.

C. C. Leonhard, K. F. Merz und J. H. Kopp Systematisch-tabellarische Uebersicht und Charakteristik der Mineralkörper. Frankf. a. M. 1806. Fol.

C. C. Haberle, das Mineralreich, oder charakterisirende Beschreibung aller zur Zeit bekannten Mineralkörper, als Commentar zu den Bertuch'schen Tafeln der allgemeinen Naturgeschichte. Bisjetzt nur 1 Bd. 8. Weimar 1806.

J. F. Blumenbach's Handbuch der Naturgeschichte. Achte Aufl. Göttingen 1807. 8.

A. Brongniart Traité élémentaire de minéralogie avec des applications aux arts. Paris 1807. II Vol. 8.

D. L. G. Karsten's Mineralogische Tabellen, mit Rücksicht auf die neuesten Entdeckungen ausgearbeitet und mit Anmerkungen versehen. Berlin 1808. Fol.

A. J. M. Brochant, Traité élémentaire de Minéralogie, suivant les principes du Professeur *Werner*. Seconde Edit. II Vol. avec planches. Paris 1808. 8.

Henr. Steffen's, vollständiges Handbuch der Oryktognosie. Erster Theil. Halle 1811. 8.

C. A. S. Hoffmann's Handbuch der Mineralogie. Erster Band. 1811. 8.

Wörterbücher.

Fr. Ambr. Reuß, neues mineralogisches Wörterbuch. Hof. 1798. 4.

Des Fürsten *Dimitri de Gallitzin* Recueil de noms apropriés en Minéralogie etc. avec un Précis de leurs histoire naturelle. Nouv. Edit. Brunsv. 1802. Fol.

Mineralogische Chemie.

M. H. Klaproth's Beiträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper. Berlin 1795–1810. 5 Bde. 8.

J. Fr. John's zwei Fortsetzungen des chemischen Laboratoriums, unter d. Titel: Chemische Untersuchungen mineralischer, vegetabilischer und animalischer Substanzen. Berlin 1810–1811. 2 Bde. 8.

Topo=

Topographische Mineralogie.

C. C. Leonhard's Handbuch einer topographischen Mineralogie. Frankf. a. M. 1805-1809. 3 Thle. 8.

Vinc. Schönbauer, Minerae metallorum Hungariae et Transilvaniae. Viennae 1809-1810. Part. II. 8.

Ueber die Benutzung der Mineralkörper.

C. Schmieder's Versuch einer Lithurgik oder ökonomischen Mineralogie. Leipz. 1803-1804. 2 Bde. 8.

H. L. W. Völker's Handbuch der ökonomisch-technischen Mineralogie. Weimar 1804-1805. 2 Bde. 8.

Beschreibungen von Mineraliensammlungen.

Lithophylaeium Bornianum. Prag 1772 sq. II. Vol. 8.

D. L. G. Karsten's Beschreibung des Leske'schen Mineralien-Cabinets. Leipz. 1789. 2. Bde. 8.

M. de Born Catalogue de la collection des fossiles de *Mlle de Raab*, Vienn. 1790. II. Vol. 8.

A. G. Werner's Verzeichniß des Mineralien-Cabinets des B. H. M. Pabst von Ohain. Freib. 1791. 2 Bde. 8.

(Gianv. Petrini) Gabinetto mineralogico de collegio Nazareno. Rom. 1791. II. Vol. 8.

W. Babington's new System of Mineralogy in the Form of a Catalogue. Lond. 1799. 4.

F. Mohs Beschreibung des Hrn. J. F. von der Null Mineralienkabinets, als Handbuch der Oryktognosie brauchbar gemacht. Wien 1804. 3. Bde. 8.

Mineralogische Zeitschriften und Sammlungen.

von Hoff Magazin für die gesammte Mineralogie. Leipz. seit 1800. 8.

Schriften der Herzoglichen Sozietät für die gesammte Mineralogie zu Jena. Herausgegeben von J. G. Lenz. Jena 1804-1806. 2 Bde. 8.

C. C. Leonhard's Taschenbuch für die gesammte Mineralogie mit Hinsicht auf die neuesten Jahrgänge. Frankf. a. M. Seit 1807. 6 Jahrgänge. 8.

* * *

Außerdem enthalten auch folgende, der Mineralogie nicht ausschließlich gewidmete Zeitschriften, mannigfaltige Beiträge zur Mineralogie:

Lor. v. Crell's chemisches Journal. Lemgo 1778-1781. 6 Thle. 8.

—— Chemische Annalen. Helmstedt 1784-1804. 40 Bde. 8.

Lichtenberg's Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte. Gotha 1781-1786. 3 Bde. 8. — Fortgesetzt von Voigt. Ebend. 1786-1799. 9 Bde. 8.

Als Fortsetzung davon:

J. H. Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften. Gotha, seit 1797. 8.

Al. Nic. Scherer's allgemeines Journal der Chemie. Leipzig, nachher Berlin. 1798-1802. 9 Bde. 8.

Als eine Fortsetzung desselben:

A. F. Gehlen's neues allgemeines Journal der Chemie. Berlin 1803-1806. 6 Bände. 8.

—— Journal für die Chemie und Physik (vom 4. Bande an auch für Mineralogie). Berlin 1806-1810. 9 Bde. 8.

Als Fortsetzung davon:

J. S. C. Schweigger's Journal für Chemie und Physik. Nürnberg. Seit 1811. 8.

Rozier nachher auch *Mongez le jeune* und cl. *de Lametherie* observations sur la physisique, sur l'histoire naturelle et sur les arts; à Paris 1773-1779. 43 T. 4. — Als Fortsetzung:

Cl. *de Lametherie* Journal de Physique de Chimie et d'Histoire naturelle à Paris. Seit 1795.

Bergmännisches Journal, herausgegeben von Köhler und Hoffmann. Freiberg von 1788-1793. 12 Bde. 8.

Als Fortsetzung:

Neues Bergmännisches Journal. Seit 1795. 8.

Annales de chimie. à Paris seit 1789. 8.

Ehrenb. Freiherrn von Moll's Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde. Salzburg 1797-1801. 5 Bde. 8.

—— Annalen der Berg- und Hüttenkunde. Salzburg 1801-1805. 3 Bde. 8.

Ehrenb. Freiherrn von Moll's Efemeriden der Berg- und Hüttenkunde. Nürnberg 1805-1809. 5 Bde. 8.

—— Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde. Nürnberg. Seit 1808. 8.

Journal des mines, publié par le Conseil des mines. à Paris. Seit 1794 in Monaths-Heften.

W. Nicholson Journal of natural philosophy, chemistry and the arts. London 1797-1801. V. Vol. 4. Seit 1802. in 8.

Annales du Muséum d'Histoire naturelle. à Paris. Seit 1802. 4.

Friedr. Weber's und D. M. H. Mohr's Archiv für die systematische Naturkunde. Leipzig 1804. 8. — Als Fortsetzung:

—— Beiträge zur Naturkunde. Kiel 1805-1810. 2 Bde. 8.

C. E. Ph. Holzmann's Herzynisches Archiv, oder Beiträge zur Kunde des Harzes und seiner Nachbarländer. Einziger Band. St. 1-4. Halle 1805. 8.

In mancher Hinsicht als Fortsetzung davon:

Die von mir herausgegebenen norddeutschen Beiträge zur Berg- und Hüttenkunde. Braunschweig 1806-1810. 4 Stücke. 8.

Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi. Utgifne af *W. Hisinger* och *J. Berzelius.* Stockholm 1806-1810. 3 Del. 8.

Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Seit 1807. in Quartals-Heften.

Hierher sind denn auch die Schriften vieler gelehrter Gesellschaften und Akademieen zu zählen.

* * *

Litte-

Litterärische Nachweisungen.

Gatterer's allgemeines Repertorium der mineralogischen, berg- und salzwerkswissenschaftlichen Litteratur. Götting. 1799. 2 Thle. 8.

J. D. Reuss Repertorium Commentationum a Societatibus litterariis editarum. T. II. Botanica et Mineralogica. Gottingae 1802. 4.

C. C. Leonhard's allgemeines Repertorium der Mineralogie. Erstes Quinquennium. 1806-1811. Frankf. a. M. 1811. 8.

* * *

Zur Erleichterung des anorganographischen Studiums dienen Mineraliensammlungen, welche in verschiedenen Größen und Preisen u. A. bei der Mineralienniederlage zu Freiberg, in dem Landes-Industrie-Comptoire zu Weimar, in dem Mineralien-Comptoire zu Hanau und auch bei dem hiesigen Mineralienhändler Hrn. Geißler zu erhalten sind.

Die nothwendigsten Theile eines Apparates zum Sammeln und Untersuchen der Mineralien, sind folgende:

Zum Sammeln.

Hammer und Meissel von verschiedener Größe und Form.

Zum Untersuchen.

Ein kleiner Hammer nebst Amboß.

Ein Goniometer (§. 6.).

Eine kleine Feile aus gutem Gußstahl.
Ein Feuerstahl.
Messer von verschiedener Form und Stärke.
} (§. 8. Zus. 2.) und (§. 11. Zus. 2.)

Loupen von verschiedener Stärke.
Eine gewöhnliche Pinçette.
Ein Aräometer nebst Gewichten (§. 11. Zus. 1.).
Ein Löthrohr nebst einer Pinçette und einem kleinen Löffel aus Platin; einigen Stücken wohl ausgeglüheter Holzkohle und einem Kästchen mit verschiedenen Schmelzmitteln, namentlich mit entwässertem Borax, Salpeter, kohlensaurem Natrum, kohlensaurem Kali, phosphorsaurem Natrum u. A. (§. 17. Zus. 1.)
Ein Apparat zur Untersuchung der Elektrizität. (§. 11. Zus. 3.)
Ein künstlicher Magnet.
Eine frei spielende Magnetnadel (die zugleich die Stelle eines künstlichen Magnets versehen kann.
Etwas Salpetersäure und
Ammoniak in Gläsern.
Mit Lakmus- und Kurkuma-Aufguß gefärbtes Papier.

Ueber-

Uebersicht einiger Mineralsysteme.

Cronstedt's Mineralsystem (1758.)

I. Klasse. Erden.
1. Ordnung. Kalkarten.
2. — Kieselarten.
3. — Granatarten.
4. — Thonarten.
5. — Glimmerarten.
6. — Flußarten.
7. — Asbestarten.
8. — Zeolitarten.
9. — Braunsteinsarten.

II. Klasse. Salze.
1. Ordnung. Saure Salze.
2. — Laugensalze.

III. Klasse. Erdharze.

IV. Klasse. Metalle.
1. Ordnung. Ganze Metalle.
2. — Halbmetalle.

Im Anhange werden die Felssteinarten aufgeführt.

Jo. Gotsch. Wallerii systema mineralogicum (1772.)

Classis I. Terrae.
- Ordo I. Macrae.
- — II. Tenaces.
- — III. Minerales.
- — IV. Durae.

Classis II. Lapides.
- Ordo I. Calcarei.
- — II. Vitrescentes.
- — III. Fusibiles.
- — IV. Apyri.
- — V. Saxa.

Classis III. Minerae.
- Ordo I. Salia.
- — II. Sulphura.
- — III. Semimetalla.
- — IV. Metalla.

Classis IV. Concreta.
- Ordo I. Pori.
- — II. Petrificata.
- — III. Figurati lapides.
- — IV. Calculi.

D. L. G. Karsten's Mineralsystem (1808.)

I. Klasse. Erd- und Steinarten.

1. Ordnung der Zirkonerde.
2. — — Yttererde.
3. — — Glycinerde (ohne Gattungen.)
4. Ordnung der Kieselerde.
   - a. Kiesel- und Glycinerde.
   - b. Kieselerde mit unbedeutenden Nebenbestandtheilen.
   - c. Kieselerde mit Wasser.
   - d. Kieselerde mit Wasser und Alaunerde.
   - e. Kiesel-, Alaun- und Kalkerde oder ein Alkali.
   - f. Kiesel- und Bittererde.
   - g. Kiesel- und Kalkerde.
   - h. Kiesel-, Kalk-, Alaunerde und Gips.
5. Ordnung der Alaunerde.
6. — — Bittererde.
7. — — Kalkerde.
   - a. Kalkerde mit Kohlensäure.
   - b. — — Phosphorsäure.
   - c. — — Flußsäure.
   - d. — — Schwefelsäure.
   - e. — — Boraxsäure.
8. Ordnung der Strontianerde.
9. — — Baryterde.

II. Klasse. Salzige Fossilien.

1. Ordnung. Kohlengesäuerte Salze.

2.

2. Ordnung. Boraxgesäuerte Salze.
3. — Salpetergesäuerte —
4. — Salzgesäuerte —
5. — Schwefelgesäuerte —.

III. Klasse. Inflammabilien.

IV. Klasse. Metalle.

1. Ordnung. Platin.
2. — Gold.
3. — Quecksilber.
4. — Silber.
5. — Kupfer.
6. — Eisen.
7. — Blei.
8. — Molybdän.
9. — Zinn.
10. — Zink.
11. — Wismuth.
12. — Tellur.
13. — Spießglanz.
14. — Mangan.
15. — Nikkel.
16. — Kobalt.
17. — Arsenik.
18. — Uran.
19. — Titan.
20. — Scheel.
21. — Chrom.
22. — Tantal.
23. — Cererium.
24. — Columb.

A. G. Werner's Mineralsystem (1809).

I. Klasse. Erdige Fossilien.

1. Demant-Geschlecht.
2. Zirkon-Geschlecht.
3. Kiesel-Geschlecht.
4. Thon-Geschlecht.
5. Talk-Geschlecht.
6. Kalk-Geschlecht.
7. Baryt-Geschlecht.
8. Strontian-Geschlecht.
9. Hallith-Geschlecht.

II. Klasse. Salzige Fossilien.

1. Kohlensaures Geschlecht.
2. Salpetersaures Geschlecht.
3. Kochsalzsaures Geschlecht.
4. Schwefelsaures Geschlecht.

III. Klasse. Brennliche Fossilien.

1. Schwefel-Geschlecht.
2. Erdharz-Geschlecht.
3. Graphit-Geschlecht.
4. Resin-Geschlecht.

IV. Klasse. Metallische Fossilien.

1. Platin-Geschlecht.
2. Gold-Geschlecht.
3. Quecksilber-Geschlecht.

4.

4. Silber = Geschlecht.
5. Kupfer = Geschlecht.
6. Eisen = Geschlecht.
7. Blei = Geschlecht.
8. Zinn = Geschlecht.
9. Wismuth = Geschlecht.
10. Zink = Geschlecht.
11. Spießglas = Geschlecht.
12. Silvan = Geschlecht.
13. Braunstein = Geschlecht.
14. Nikkel = Geschlecht.
15. Kobalt = Geschlecht.
16. Arsenik = Geschlecht.
17. Molibdän = Geschlecht.
18. Scheel = Geschlecht.
19. Menak = Geschlecht.
20. Uran = Geschlecht.
21. Chrom = Geschlecht.

Distribution méthodique des minéraux par *M. Hauy*. (1809.)

I. Classe. Substances acidifères.

1. Ordre. Substances acidifères libres.
2. — Substances acidifères terreuses.
3. — Substances acidifères alkalines.
4. — Substances acidifères alkalino-terreuses.

II. Classe. Substances terreuses.

III. Classe. Substances combustibles non métalliques.

1. Ordre. Simples.
2. — Composées.

IV. Classe. Substances métalliques.

1. Ordre. Non oxydables immédiatement, si ce n'est à un feu très violent, et réductibles immédiatement.

2. Ordre. Oxydables et réductibles immédiatement.
3. — Oxydables, mais non réductibles immédiatement.
a. Sensiblement ductiles.
b. Non ductiles.

System

der

unorganisirten Naturkörper.

Klassen, Ordnungen, Unterordnungen und Reihen der unorganisirten Naturkörper.

I. Klasse. Kombustibilien.

Oxygenazionsfähige Stoffe und Verbindungen derselben unter einander.

I. Ordnung. Inflammabilien.

Nicht metallische Kombustibilien.

1. Unterordnung. Einfache.

(Nach dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse) chemisch unzerlegbare.

2. Unterordnung. Zusammengesetzte.

Verbindungen von zwei oder mehreren nicht metallischen Kombustibilien.

II. Ordnung. Metalle.

Die sogenannten gediegenen Metalle und Verbindungen derselben unter einander.

III. Ordnung. Erze.

Verbindungen von Metallen mit Schwefel.

II. Klasse. Inkombustibilien.

Oxygenirte Stoffe und Verbindungen derselben unter einander.

I. Ordnung. Oxyde.

Verbindungen von oxygenazionsfähigen Stoffen mit Sauerstoff in Verhältnissen, welche ihnen die Eigenschaften der Salzbasen ertheilen.

1. Unterordnung. Metalloxyde.

Oxygenirte Metalle, einfach oder in Verbindung mit einander, zuweilen auch in wesentlicher Vereinigung mit Erden oder Oxydoïden.

2. Unterordnung. Erden.

Oxygenirte Metalloïde, einfach oder in mannigfaltiger Verbindung unter einander, oder mit Metalloxyden und Oxydoïden.

1. Reihe. Einfache.

In keiner wesentlichen Verbindung unter einander oder mit anderen Stoffen.

2. Reihe. Zusammengesetzte.

In wesentlichen Verbindungen unter einander oder mit Metalloxyden, oder Oxydoïden.

II. Ordnung. Oxydoïde.

Verbindungen von oxygenazionsfähigen Stoffen mit Sauerstoff, welche weder ganz die Eigenschaften der Basen, noch die der Säuren besitzen *).

III. Ordnung. Säuren.

Verbindungen von oxygenazionsfähigen Stoffen mit Sauerstoff, in Verhältnissen, wodurch diese Verbindnngen die Eigenschaft erhalten, mit den Basen Salze zu bilden.

IV. Ordnung. Salze.

Verbindungen von Basen mit Säuren.

1. Unterordnung. Erdige.

Mit erdigen Grundlagen.

1. Reihe. Thonsalze.
2. — Talksalze.

2.

*) So unvollkommen diese Definizion ist, so befinde ich mich doch außer Stande, für jetzt eine bessere an ihre Stelle zu setzen.

2. Unterordnung. Kalinische.

Mit kalinischen Grundlagen.

1. Reihe. Natronsalze.
2. — Kalisalze.
3. — Ammoniaksalze.
4. — Kalksalze.
5. — Strontiansalze.
6. — Barytsalze.

3. Unterordnung. Metallische.

Mit metalloxydischen Grundlagen.

1. Reihe. Silbersalze.
2. — Quecksilbersalze.
3. — Kupfersalze.
4. — Eisensalze.
5. — Mangansalze.
6. — Bleisalze.
7. — Zinksalze.
8. — Kobaltsalze.
9. — Nickelsalze.

Erste Klasse. Kombustibilien.

Oxygenazionsfähige Stoffe und Verbindungen derselben unter einander.

Durch Anwendung einer größeren oder geringeren Hitze, unter dem Zutritte der Atmosphäre oder des Sauerstoffgases, verbrennend.

Erste Ordnung. Inflammabilien.

Nicht-metallische Kombustibilien.

Von geringem eigenthümlichen Gewichte, welches bei Manchen unter 1 ist und nur im Demante — dessen mittleres eigenthümliches Gewicht = 3,5 — das niedrigste spezifische Gewicht eines Erzes = 3,3 übersteigt.

Erste Unterordnung. Einfache Inflammabilien.

(Nach dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse) chemisch unzerlegbare Stoffe *).

Gasför-

*) Es braucht wohl nicht erinnert zu werden, daß dieser Karakter — so wie alle folgende der höheren Klassifikazionsstuffen — sich nur auf die wesentlichen Bestandtheile der betreffenden Substan-

Gasförmig oder rigide; die rigiden unter dem Zutritte der Atmosphäre oder des Sauerstoffgases, ohne Rückstand verbrennlich.

Substanzen bezieht. Schwefelwasserstoffgas ist zerlegbar; aber nur der Wasserstoff ist wesentlicher Bestandtheil der Substanz.

I. Demant.

Wesentlicher Bestandtheil: Kohlenstoff; (vielleicht in Verbindung mit etwas Sauerstoff. *Davy.*)

Kernkrystallisazion: das reguläre Oktaëder, welches nach den vier Richtungen der Flächen nette Spaltungen zuläßt.

Von größter Härte; durch das Reiben positiv elektrisch werdend. In starker Hitze, unter Zutritt der atmosphärischen Luft oder im Sauerstoffgase, ohne Rückstand verbrennend.

Demant. (Diamant.)

> *Adamas. Plin.* Hist. nat. Lib. XXXVII. (Ed. Bip. Vol. V. p. 405.)
>
> —— *Wallerii* Syst. min. I. p. 230. Gemma pellucidissima, omnium durissima, pulverisata nigrescens.
>
> Diamant. *Hauy* Trait. III. 287. Pl. LXII. 10. 11.
>
> Diamant. Reuß Min. II. 3. 198.
>
> Demant. Blumenbach's Nat. 663.
>
> Diamant. Karsten's Tab. 58.
>
> Demant. Hoffmann's Min. I. 358.

Die oktaëdrische Krystallisazion oft mit konvexen Flächen; oder die Flächen derselben durch sechs dreiseitige, konvexe Flächen ersetzt. —

Vom

Vom Durchsichtigen bis in das Durchscheinende. Inwendig von einem eigenthümlichen, starken Glanze (Demantglanze). Am gewöhnlichsten farbenlos oder grau; zuweilen grün, gelb und braun, selten roth; am seltensten blau und schwarz. Graues Pulver. — Mittleres spez. Gewicht = 3,5.

Krystallisirt; in rundlichen Körnern.

Vorkommen: gemeiniglich im aufgeschwemmten Lande, zumal im Sande von Flüssen.

Fundorte: Ostindien und Brasilien.

Benutzung: die reineren, als Schmuckstein; die unreineren und Demantsplitter zum Schneiden und Bohren in harten Körpern; das Pulver (Demantbord) zum Schleifen und Poliren der Demante und anderer sehr harter Edelsteine.

II. Schwefel.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelstoff.

Kernkrystallisazion: das Oktaëder mit ungleichseitig-dreieckigen Flächen und Grundkanten von 143° 7'.

Mit blauer Flamme und einem eigenthümlichen Geruche verbrennend. Durch das Reiben negativ elektrisch werdend.

1. Schwefel.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelstoff (vielleicht mit etwas Sauerstoff und Wasserstoff. *Davy.*)

Von einer eigenthümlichen, mit etwas Grün gemischten, gelben Farbe.

Sulphur. *Plin.* hist. nat. lib. XXXV. (Ed. Bip. Vol. V. p. 522.)

Sulphur vivum flavum. *Waller.* syst. min. II. 123.

Soufre. *Hauy* trait. III. 177. Pl. LXII. 1—9.

Schwefel (gemeiner und vulkanischer). Reuß Min. II. 3. 84.

Natürlicher Schwefel. Blumenbach's Nat. 654.

Schwefel (gemeiner und vulkanischer). Karsten's Tab. 58.

a.

a. Dichter. Im Bruche uneben, in das Muschliche.

Die oktaëdrische Krystallisazion ändert durch Abstumpfung der Kanten, der Ecken, oder durch Zuspitzung der Endecken ab. — Inwendig von einem dem Demantglanze genäherten Fettglanze. Eigenthümliches Gewicht = 2,0.

Krystallisirt, stalaktitisch, derb, eingesprengt.

Vorkommen: besonders im Flötzgebirge, namentlich im Gypse und Flötzkalksteine; auch bei Vulkanen.

Fundorte: u. A. Lauenstein im Königreich Westphalen (im Gyps). Italien (Vesuv; Solfatara). —

b. Lockerer (Natürliche Schwefelblumen). Als feines, krystallinisches Pulver.

Fundorte: die heißen Quellen zu Aachen; Vesuv; Heckla. —

Benutzung des Schwefels. Hauptgebrauch zum Schießpulver; in der Pharmazie; zur Bereitung der (englischen) Schwefelsäure, des Zinnobers. —

2. Schwefelhydrat.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelstoff und Wasser.

Weiß; durch Erhitzung schwefelgelb werdend und Wasser verflüchtigend.

Als mehliges Pulver.

Vorkommen: bei den sogenannten Schwefelquellen z. B. denen zu Nenndorf im Königr. Westphalen.

III.

III. Wasserstoffgas.

Wesentlicher Bestandtheil: Wasserstoff.

Gasförmig. Leichter wie die atmosphärische Luft. Für sich irrespirabel und dem Brennen hinderlich. In Berührung mit atmosphärischer Luft oder Sauerstoffgas entzündbar und mit letzterem stark detonirend.

1. Wasserstoffgas.

Wesentlicher Bestandtheil: Reiner Wasserstoff.

Ohne Rückstand verbrennend und bei dem Verbrennen, Wasser bildend.

Synonyme: brennbare, inflammable, entzündbare Luft.

Vorkommen: an sumpfigen oder anderen, die Fäulniß befördernden Orten, gemengt mit atmosphärischer Luft, kohlengesäuertem Gase und den anderen Formazionen dieser Substanz. Auf ähnliche Weise in Bergwerken (ein Theil der sogenannten, schlagenden Wetter).

2. Schwefelwasserstoffgas.

Wesentliche Bestandtheile: Wasserstoff und Schwefel in einem Verhältnisse von 100 : 1501,54.

Bei dem Verbrennen Schwefel absetzend; wie faule Eier riechend.

Synonyme: Schwefelleberluft; hepatische Luft.

Gehalt nach Berzelius (Gilb. Annal. 1811. 4. S. 463.).

Wasserstoff	6,244
Schwefel	93,756
	100

Vorkommen: Bei den sog. Schwefelquellen u. A. den Nenndorfern. In Grubengebäuden, mit atmosphärischer Luft und anderen Gasarten gemengt.

3. Phosphorwasserstoffgas.

Wesentliche Bestandtheile: Wasserstoff und Phosphor.

Bei der Berührung mit atmosphärischer Luft von selbst sich entzündend. Wie faule Fische riechend.

Synonym: Phosphorluft.

Vorkommen: an sumpfigen und anderen die Fäulniß befördernden Orten, gemengt mit atmosphärischer Luft, Wasserstoffgas und anderen Gasarten. (Sogenannte Irrlichter, Irrwische. Vergl. Macquer's chymisches Wörterbuch. 3te Ausg. v. Hermbstädt. Leipzig 1809. III. 186.)

4. Kohlenwasserstoffgas.

Wesentlicher Bestandtheil: Wasserstoff und Kohle, in einem Verhältnisse wie 100:298,335.

Bei

Bei dem Verbrennen Wasser und Kohlensäure erzeugend; unangenehm riechend.

Synonym: schwere, brennbare Luft.

Gehalt nach Berzelius (Gilb. Annal. 1811. 4. S. 467.).

Wasserstoff 25,104
Kohlenstoff 74,896

Vorkommen: in Kloaken, modrigen Brunnen, Sümpfen (Sumpfluft, Schwaden), in Bergwerken (manche sog. böse Wetter); gemeiniglich mit atmosphärischer Luft, Kohlensäure oder anderen Gasarten gemengt.

Anmerkung. Von dem Kohlenwasserstoffgase ist das sogenannte öhlbildende Gas (gaz oléfiant; hydrogène sur-carburé, *Thomson*) zu unterscheiden, in welchem nach Berzelius (Gilb. Annal. 1811. 4. 467.) 100 Theile Wasserstoff mit 596,67 Theilen Kohlenstoff verbunden sind, über dessen Vorkommen in der Natur aber noch weitere Aufschlüsse erwartet werden müssen.

Zweite Unterordnung.

Zusammengesetzte Inflammabilien.

Verbindungen von zwei oder mehreren nicht metallischen Kombustibilien.

Rigide oder flüssig; die ersteren mit einem erdigen oder kohligen Rückstande verbrennend.

I. Graphit.

Wesentliche Bestandtheile: Kohlenstoff mit weniger als $\frac{1}{10}$ Eisen.

Kernkrystallisazion: das reguläre sechsseitige Prisma?

Unter dem Zutritte der Luft, in starker Hitze, langsam, mit Hinterlassung von Eisenoxyd verbrennend. Das eigenthümliche Gewicht = 2 und darüber. Stahlgrau, dem Eisenschwarzen zuweilen sich nähernd.

Graphit.

Ferrum Molybdena. *Waller.* syst. min. II. 249. (Zum Theil. Noch nicht von dem Wasserblei unterschieden.)

Graphites plumbago. *Lin.* syst. nat. edit. 13. cura *Jo. Frid. Gmelin.* t. III. p. 284.

Fer. carburé. *Hauy* trait. IV. 98.

Graphit. Reuß Min. II. 3. 176.

—— Blumenbach's Nat. 662. 2.

Graphite. *Hauy* tableau comp. 70.

Trivialnahmen: Reißblei; Schwed. Blyertz.

a. Blättriger. Gerad- oder krummblättrig, deutlichen einfachen Durchganges. Auf den Spaltungsflächen metallisch glänzend.

Blättriger Graphit. Schumacher's nord. Min. S. 4.

Blättriger Graphit. System d. unorgan. Natk. S. 115. Anm.

 Selten

Selten krystallisirt, in regulären, sechsseitigen Tafeln; derb, eingesprengt.

Fundorte: Grönland; Arendal und Friederichswärn in Norwegen.

b. schuppiger. Von schuppiger Textur.

Schuppiger Graphit. Karst. Tab. 58.

Fundort: Passau.

c. dichter. Uneben im Bruche; stellenweis mit einer Anlage zum Schuppigen. Auf dem Bruche metallisch schimmernd in das Wenigglänzende.

Dichter Graphit. Karsten's Tab. 58.

Derb und eingesprengt.

Gehalt *): a. eines Graphits von Plustier aus der Gegend von Morlaix, nach Vauquelin (Journ. d. min. Nr. XII. p. 15.

Kohle	23
Eisen	2
Thon	37
Kiesel	38
	100

Hiernach würden im reinen Graphit enthalten seyn:

Kohle	92
Eisen	8
	100

b. eines Graphits aus Cornwallis nach *Th. de Saussure* (Annal. d. chim. Tom. 71. p. 320.).

Kohle	96
Eisen	4
	100

Vorkom-

*) Nach Bertholet, Monge und Vandermonde hält der bei der Roheisenerzeugung sich bildende Graphit: 90,9 Kohle und 9,1 Eisen. S. Mém. d. l'acad. des Sc. 1786.

Vorkommen: am häufigsten im Urgebirge — Granit, Gneus, Glimmerschiefer, Thonschiefer — auf Lagern oder eingesprengt.

Fundort: in größter Menge und vorzüglicher Reinheit bei Keswick in Cumberland.

Benutzung: Hauptgebrauch zu Bleistiften und Schmelztiegeln. Sonst auch zum Anstrich und zur trocknen Schmiere.

II. Anthrazit.

Wesentliche Bestandtheile: Kohlenstoff (vermuthlich mit etwas Wasserstoff).

Amorphisch.

Ohne Flamme langsam verbrennend und eine weißliche Asche hinterlassend. Das eigenthümliche Gewicht unter 2.

Anthrazit.

a. Graphitartiger. Mit unbestimmt-schaaligen Absonderungen; flach-muschlichem Bruche. Auf dem Bruche halbmetallisch wenigglänzend, bis schimmernd. Zwischen stahlgrau und eisenschwarz.

Graphitartiger Anthrazit. Karsten's Tab. 58. Anm. 89.

Derb, eingesprengt; sphäroïdisch.
Fundort: Kongsberg in Norwegen.

b. Gemeiner. Mit unbestimmt schaaligen Absonderungen und muschlichem Bruche. Auf dem Bruche vom Wenigglänzenden in das Starkglänzende; von einem Metallglanze der sich häufig dem Glasglanze oder dem Wachsglanze nähert. Eisenschwarz.

Kohlenblende. Reuß II. 3. 183.
Anthracite feuilleté. *Hauy* III. 307.
Kohlenblende. Blumenbach's Nat. 661. 1.
Gemeiner Anthrazit. Karst. Tab. 58.
Derb und eingesprengt.
Gehalt nach Vauquelin. *Hauy* trait. III. 308.)

Kohle	68
Kiesel pp.	30
Eisen	2
	100

Kiesel und Eisen sind als zufällige Bestandtheile zu betrachten. In einem Anthrazite aus den Pyrenéen fand Vauquelin außer der Kohle, nur ein wenig Thon und Kiesel. (*Hauy* trait. III. 310.)

Fundorte: Gera in Sachsen; Lerbach und Elbingerode am Harz; Kongsberg in Norwegen. —

c. Schlackiger. Unabgesondert. Muschlich im Bruche. Inwendig metallisch glänzend oder starkglänzend.

Glanzkohle (des Meißners). Reuß Min. II. 3. 138.
Schlackiger Anthrazit. Karsten's Tab. 58.
Derb.
Gehalt nach Schaub. (Beschreib. d. Meißner's. S. 146.) in 100 Th.

Verbrennliche Stoffe (Kohlen- und Wasserstoff)	96,66.
Thon . . .	2,00.
Kiesel und Eisenoxyd .	1,33.

Fundort: Meißner im Werradep. d. Königr. Westphal. in der dem Trappgebirge untergeordneten Braunkohlenformazion.

d. Stänglicher. Stänglich abgesondert.

Stangenkohle. Reuß II. 8. 136.
— — Blumenbach's Nat. 660. 3.
— — Karsten's Tab. 58.

Derb.
Fundort: Meißner in Gesellschaft der vorhergehenden Abänderung.

e. Fasriger. Von zartfasriger Textur. Inwendig vom Schimmernden in das Wenigglänzende. Kohlenschwarz. Stark abfärbend.

Mineralisirte Holzkohle. Reuß Min. II. 3. 144.
Fasriger Anthrazit. Karst. Tab. 58.

Derb oder als Ueberzug, besonders auf Schwarzkohlen, Braunkohlen, Torf.
Fundorte: Newcastle in England; Neustadt unterm Hohnstein am Harz; Kaltennortheim im Eisenach'schen; Frankenberg im Fuldadep. v. Westph. (seg. Kohlengraupen).

f. Holzförmiger. Von fasriger Textur; krummschaaligen Absonderungen. Inwendig vom Wenigglänzenden in das Starkglänzende. Nicht abfärbend.

Holzartiger Anthrazit: Karst. Tab. 58. Anm. 89.

Derb, in Stamm- und Aststücken.
Fundorte: Meißner; St. Denis bei Morteau in der Frache Comté.

III. Steinkohle.

Wesentliche Bestandtheile: Kohle und Bitumen. (Die entfernteren: Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, mit vorwaltendem Kohlenstoff.)

Amorphisch.

Mit Flamme und starkem bituminösem Geruche verbrennend und im offenen Feuer, einen schlackigen oder erdigen Rückstand hinterlassend. Größtes spezifisches Gewicht = 1,6.

1. Schwarzkohle.

Wesentliche Bestandtheile: Kohle und Bitumen mit einer bedeutenden Menge von ersterem.

Schwarz. Ohne sichtbare Holztextur.

Mit rein bituminösem Geruche verbrennend und im eingeschlossenen Feuer einen kohligen, schwer einzuäschernden Rückstand hinterlassend (Coak).

Houille. *Hauy* trait. III. 316.

a. Glanzkohle. Mit schiefrigen Längenabsonderungen (nicht Blätterdurchgängen) welche

welche von vielen schiefrigen Querabsonderungen bald unter rechten, bald unter schiefen Winkeln durchsetzt werden und muschlichem Bruche. Eisen- oder sammetschwarz. Auf den glatten Absonderungsflächen stark metallisch, seltner wachsartig glänzend.

Lithanthrax petrosus. *Wall.* syst. min. II. 99. (zum Theil)
Blätterkohle. Reuß Min. II. 3. 128. 2.
Glanzkohle. Blumenbach's Nat. 661. 1.
Blätterkohle. Karsten's Tab. 58.

Derb; gemeiniglich in Flötzmassen.

Gehalt einer Glanzkohle von Whitehaven nach Kirwan (Mineral. II. 648.).

Kohle	57,0
Bitumen	41,3
Erden	1,7
	100

Fundorte: England, Frankreich, (Gegend von Aachen und Eschweiler) Ober-Schlesien; Kommunion-Bergbezirk Obernkirchen in Westphalen.

b. Schieferkohle. Mit ausgezeichneten schiefrigen Längenabsonderungen, die von wenigeren Querablösungen durchsetzt werden und muschlichem Bruche. Sammetschwarz in das Pech- und Eisenschwarze. Inwendig wachsartig glänzend.

Lithanthrax petrosus. *Wall.* syst. min. II. 99. (zum Theil).
Schieferkohle. Reuß Min. II. 3. 132.
— — Blumenbach's Nat. 661. 5.
— — Karsten's Tab. 58.

Derb; gemeiniglich in Flötzmassen.

Gehalt

Gehalt Schlesischer Schieferkohlen nach Richter (Neue Gegenst. d. Chem. VI. 224.) in 100 Thl.

	von Waldenburg.	von Sabrze.	von Bielschowitz.
Kohle	57,993	63,312	58,172
Bitumen	36,875	32,934	37,890
Erden und Eisen oder Magnesiumoxyd	6,980	3,904	3,937

Fundorte: England; Schlesien; die Bergbezirke Hameln und Obernkirchen in Westphalen. —

c. Kennelkohle (Candlecoal). Mit, gemeiniglich rechtwinklich, in dreifacher Richtung einander durchsetzenden Absonderungen und unebnem, dem Muschlichen zuweilen sich nähernden Bruche. Zwischen sammet- und pechschwarz. Auf den Absonderungen wachsartig wenigglänzend; auf dem unebnen Bruche, wachsartig schimmernd.

Lithanthrax piceus. *Wall.* syst. min. II. 99.
Kannelkohle. Reuß Min. II. 3. 130.
Kennelkohle. Karsten's Tab. 58.

Derb; in Flötzmassen mit anderen Abänderungen.

Gehalt nach Kirwan (Mineral. II. 645.) in 100 Th.

Kohle	75,20
Bitumen	21,68
Erdige Theile	3,10

Fundort: England, vorzüglich in Lancashire z. B. zu Worlsley bei Manchester.

d.

d. Grobkohle. Mit schiefrigen Längenabsonderungen und unebnem Bruche. Lichte sammetschwarz dem Graulich- und Pechschwarzen sich nähernd. Auf den Absonderungen wachsartig wenigglänzend; auf dem Bruche schimmernd.

Grobkohle. Reuß Min. II. 3. 123.
— — Karsten's Tab. 58.

Derb; gemeiniglich in Flötzmassen.
Fundorte: England z. B. Chesterfield; am Deister im Bergbezirke Hameln in Westphalen. —

e. Rußkohle. Uneben im Bruche, von feinem Korne, oder erdig. Dunkel eisenschwarz. Inwendig matt oder schimmernd, durch den Strich glänzend werdend. Abfärbend.

Lettenkohle. Voigt's Geschichte der Steinkohlen. S. 77.
Rußkohle. Reuß Min. II. 4. 706.
— — Karsten's Tab. 58.

Derb; in Flötzmassen.
Vorkommen der Schwarzkohle.

Nur dem Flötzgebirge eigen. Die Varietäten a–d kommen entweder in der ältesten Flötzsandstein- und Konglomerat-Formazion (Oberschlesien, Wettin, Neustadt u. H.) oder in dem, der jüngsten Flötzkalksteinformazion untergeordneten Quadersandsteine vor. (Obernkirchen. Deister.) Die Rußkohle pflegt dem Muschelkalksteine anzugehören. Schieferkohle findet sich selten im älteren Flötzkalksteine (Entrevennes in Savoyen).

Begleiter: der häufigste ist Schwefelkies. Seltnere sind u. A. Bleiglanz, Kupferkies, Quarz, Kalkspath.

Benut-

Benutzung: Hauptgebrauch als Brennmaterial zum mannigfaltigsten Behuf, in welcher Hinsicht in den mehrsten Fällen die Schwarzkohlen vor anderen Brennmaterialien den Vorrang behaupten. Man wendet sie an theils roh, theils im verkohlten und abgeschwefelten Zustande (als Coaks) und pflegt (in Norddeutschland) nach dem Hauptunterschiede ihres Verhaltens bei dem Brennen, Brand- und Schmiedekohlen zu unterscheiden. Sehr nutzbare Nebenprodukte, welche bei der Verkohlung der Steinkohlen gewonnen werden können, sind: Steinkohlentheer und Ruß. Außerdem gestatten die Schwarzkohlen noch manche weniger bedeutende Anwendungen, z. B. zur Salmiakfabrikazion.

2. Braunkohle.

Wesentliche Bestandtheile: Kohle und Bitumen, nebst zum Theil noch unzersetzten Pflanzentheilen. (Die entfernteren: Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff mit mehrerem Wasserstoff zum Kohlenstoff, wie in der Schwarzkohle.) —

Braun in das Schwarze. Mit mehr und weniger sichtbarer Holztextur. Mit einem widrigen Geruche brennend. Im eingeschlossenen Raume eine leichtere und schneller einzuäschernde Kohle gebend.

a. Pechkohle. Muschlich im Bruche; pechschwarz; inwendig wachsartig glänzend.

α. gemeine. Ohne ausgezeichnete Absonderungen.

Gemma Samothracea. *Plin.* hist. nat. XXXVII. (Ed. Bip. V. p. 439.)
Bitumen Gagas. *Wall.* syst. min. II. p. 106.
Jayet. *Hauy* trait. III. 324.
Pechkohle. Reuß Min. II. 3. 141.
Gagatkohle. Blumenbach's Nat. 660. 4.
Pechkohle. Karsten's Tab. 58.
Trivialnahmen: Gagat, schwarzer Börnstein.

Derb, auf Lagern mit anderen Braunkohlenabänderungen.

Fundort: der Meißner. —

β. prismatische. Mit vierseitig-prismatischen Absonderungen.

Kennelkohle und Stangenkohle einiger Schriftsteller.

Derb.

Fundort: England.

b. gemeine. Mit deutlicher Holztextur; schiefrigen Längenabsonderungen, die hin und wieder von Querablosungen durchschnitten werden. Muschlich im Bruche, wachsartig glänzend in das Schimmernde. Holzbraun in das Pechschwarze.

Gemeine Braunkohle. Reuß Min. II. 3. 154.
Braunkohle. Blumenbach's Nat. 660. 1.
Gemeine Braunkohle. Karst. Tab. 58.

Derb, in mehr und weniger großen Lagermassen. — Zuweilen mit Saamenkapseln eines

eines unbekannten Baumes. (Kaltennortheim.)

Gehalt einer Braunkohle von Bovey, nach Hatchett (Phil. trans. 1804.).

Kohle mit Inbegriff der erdigen Theile	45
Flüchtige Theile . . .	55
	100

Fundorte: Steinberg bei Münden; Habichtswald unweit Kassel; Helmstedt; Kaltennortheim im Eisenach'schen. —

c. Trapezoïdische. Eben oder flachmuschlich im Bruche. Nach unbestimmten Richtungen häufigst in trapezoïdische Stücke zerborsten. Inwendig wachsartig schimmernd oder wenig glänzend. Pechschwarz: rußbraun.

Moorkohle. Reuß Min. II. 3. 157.
Trapezoïdische Braunkohle. Karst. 58.
Trivialnahme: Moorkohle.

Derb; gemeiniglich in bedeutenden Massen.
Fundorte: Der Meißner; Schottland; Bornholm. —

d. Ebne. Eben im Bruche, einer Seits in das Erdige, anderer Seits in das Flachmuschliche. Nach unbestimmten Richtungen stark zerborsten. Inwendig matt oder schwach schimmernd. Vom Holzbraunen in das Pechschwarze.

Erdkohle. Reuß Min. II. 3. 149.
Erdige Braunkohle. Karst. Tab. 58.
Trivialnahme: Erdkohle.

Derb; gemeiniglich in bedeutenden Massen. Selten mit Abdrücken von unbekannten Blättern. (Almerode.)

Fund-

Fundorte: Der Meißner; Groß Almerode; Kaltennortheim; Grönland. —

e. Holzförmige. Mit deutlicher Holztextur. Die größtentheils parallelen Längsfibern von Querablösungen durchklüftet. Auf den Texturflächen matt oder schimmernd. Holzbraun; einer Seits in das Pechschwarze, anderer Seits in das Leber- Haar- und Nelkenbraune.

Lithanthrax ligneus. *Wall.* syst. min. II. 98.
Bituminöses Holz. Reuß Min. II. 3. 146.
Bituminöses Holz. Blumenbach's Nat. 658. 5.
Fasrige Braunkohle. Karst. Tab. 58.
Trivialnahmen: bituminöses, gegrabenes Holz. In Island: Surturbrand.

Derb; am häufigsten in bedeutenden Massen; seltner in einzelnen Baumstücken, wie u. A. das sog. Sündfluthholz in den sog. Putzenwacken zu Joachimsthal in Böhmen.

Fundorte: der Meißner; Steinberg bei Münden: der Westerwald. —

f. Erdige. Im Bruche erdig; mehr und weniger zerreiblich. Inwendig matt. Umbra- haar- nelkenbraun, oder auch bränlichgrau in das Aschgraue.

Humus Umbra. *Wall.* syst. min. 1. 17.
Alaunerde. Reuß Min. II. 3. 152.
— — Karsten's Tab. 58.
Trivialnahmen: bituminöse Holzerde; Alaunerde; Köllnische Umbra.

Derb, in bedeutenden Massen, oft in Gesellschaft anderer Braunkohlenabänderungen.

Gehalt

Gehalt einer erdigen Braunkohle von Schraplau, nach Klaproth (Beitr. III. 319.).

Flüchtige Theile	62,25
Kohle	20,25
Erdige, salzige Theile und Sand	17,50
	100

Fundorte: Kölln; Helmstedt. —

Vorkommen der Braunkohle. Die verschiedenen Abänderungen gehören theils dem Flötztrappgebirge, theils dem aufgeschwemmten Lande an. In jenem kommen sämmtliche Abänderungen vor; in letzterem vornehmlich die Abänderungen b – f.

Begleiter: Die merkwürdigsten sind: Schwefelkies (beinahe durchgehends; Börnstein (Preußen; Grönland); Retinasphalt (Bovey. Halle a. d. Saale); Honigstein (Artern); Eisenblau (in dem bituminösen Treibholze bei Stade); fasriger Anthrazit (Steinberg bei Münden; Kaltennortheim).

Benutzung. Hauptanwendung als Brennmaterial, in welcher Hinsicht aber die Braunkohle den mehrsten Abänderungen der Schwarzkohle nachsteht. Einige Abänderungen, besonders f, können, wenn sie Schwefelkies führen, auf Alaun benutzt werden. Die Abänderung f wendet man zuweilen als Farbematerial an; die Varietät a wird zu Knöpfen und anderen kleinen Bijouterie-Waaren verarbeitet.

Anhang.

Torf. Ein Gemenge aus kohlig-bituminösen Theilen und noch unveränderten Pflanzentheilen.

a. Pechtorf. Mit den mehrsten kohlig-bituminösen Theilen.

Pechschwarz, in das Umbra- und Holzbraune sich verlaufend. Durch den Schnitt wachsartig glänzend werdend.

Fundorte: das Bremen'sche; Dänemark; Holland. — Gemeiniglich in den tieferen Lagen.

b. Rasentorf. Mit einem innigen Gewebe von vegetabilischen Theilen, besonders von Ueberresten von Moosen und Wurzeln. Lichte holz- oder haarbraun; ungleich loser und leichter als a.

Fundorte: Am Brocken; zwischen Hannover und Zelle. —

c. Papiertorf. In sehr dünne Lagen — etwa von der Stärke eines Blattes Papier — abgesondert.

Fundorte: u. A. Tonneburg an der Weser. —

d. Torferde. Erdig, zerreiblich.

Fundorte: Gegend vom Reinsbrunnen am Fuße des Heinberges bei Göttingen; Northeim; Mühlhausen; Pyrmont. —

Trivialnahmen: Sie sind nach den verschiedenen Moorgegenden, nach den verschiedenen Lagen und Gewinnungsarten sehr

sehr abweichend. Z. B. in Ostfriesland und einigen anderen Gegenden: klibbrichter Darg, klibbrichter Hagetorf, Hagetorf, Darg, brauner und weißer Moostorf. (Vergl. J. Chr. Eiselen's Handbuch oder ausführliche Anleitung zur näheren Kenntniß des Torfwesens. I. B. Berlin 1802. 8.) Nach der verschiedenen Gewinnungsart: Stichtorf, Preßtorf, Streichtorf, Baggertorf. Im Bergischen Amte Borz, nennt man den Torf, Traß. —

Vorkommen: in weit ausgedehnten Lagen von verschiedener Mächtigkeit (Möre, Torfmöre) im aufgeschwemmten Lande der Ebnen, (Zeller- und Lüneburger Heide; das Bremen'sche; Jütland; Ostfriesland; Holland,) oder auch auf Gebirgen (Brocken und Bruchberg am Harz; die Ardennen). Oft auf dem Boden ehemaliger Seen (Seeland). Zuweilen in beschränkterer Ausdehnung in Thälern und Schluchten z. B. unter Kalktuff (Göttingen, Pyrmont, Mühlhausen.).

Begleiter. Zu den merkwürdigsten gehören: erdiges Eisenblau (in Ostfriesland, sog. Stiffel), Schwefelkies.

Benutzung: als Brennmaterial, in welcher Hinsicht der Torf von sehr verschiedener Güte ist, im Allgemeinen aber den Steinkohlen nachsteht; roh oder verkohlt. Der Schwefelkieshaltige auf Alaun.

Versuch einer Geschichte der Steinkohlen, Braunkohlen und des Torfes, eine von der Königlichen Societät der Wissenschaften zu Göttingen gekrönte Preisschrift, von J. C. W. Voigt. Weimar 1802. 8.

IV.

IV. Bitumen.

Wesentlicher Bestandtheil: Bitumen, (eine eigenthümliche Verbindung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff).

Amorphisch.

Mit Flamme und bituminösem Geruche verbrennend und Ruß absetzend. Theils rigide, theils flüssig; jene bei erhöheter Temperatur, schmelzend. Vom Schwarzen durch das Braune, Gelbe bis in das Farbenlose. Das eigenthümliche Gewicht unter 1,2.

1. Bergpech. (Erdpech; Asphalt).

Wesentliche Bestandtheile: Vorwaltendes Bitumen und Kohle.

Rigide. Schwarz. Geruchlos. Theils leicht, theils schwimmend.

a. **Schlackiges.** Muschlich im Bruche; inwendig stark wachsartig glänzend. Sammet- oder pechschwarz.

Ασφαλτος der Griechen u. A. Aristotelis lib. de mir. auscult. Expl. a *J. Beckmann*. Gött. 1786. 4. pag. 280.

Bitumen. *Plinii* hist. nat. XXXV. (Ed. Bip. V. p. 323.). (zum Theil).

 Bitu-

Bitumen Asphaltum. *Wall.* syst. min. II. 93.
Bitumine solide. *Hauy* trait. III. 313. 3.
Schlackiges Bergpech. Reuß Min. II. 3. 113.
Gemeines Erdpech. Blumenb. Nat. 657. 4 1.
Schlackiges Erdpech. Karst. Tab. 58.
Trivialnahmen: Judenharz; Judenpech.

Derb, eingesprengt; sphäroïdisch.

Gehalt eines schlackigen Bergpechs aus Albanien, nach Klaproth (Beitr. III. 318.).

Flüchtige Theile (als Destillazionsprodukte erhaltenes kohlengesäuertes Gas, bituminöses Oel und ammoniakalisches Wasser) 55,50.

Kohle .	30,00
Kiesel .	7,50
Thon . .	4,50
Kalk . .	0,75
Eisenoxyd .	1,25
Magnesiumoxyd	0,50
	100

Fundorte: Auf dem todten Meere. Iberg bei Grund am Harz (in Gesellschaft von Eisenspath, Braun-Eisenstein Schwerspath). Nordberg und Dannemora in Schweden (hier oft kuglich). —

b. Erdiges. Im Bruche erdig, uneben, in das Ebne. Inwendig schimmernd oder matt. Pechschwarz in das Rußbraune.

Erdiges Bergpech. Jordan's mineralogische und chem. Beobachtungen und Erfahrungen. Gött. 1800. 8. S. 287.
Erdiges Bergpech. Reuß Min. II. 3. 107.

Gemei-

Gemeines Erdpech. Blumenbach's Nat. 657. 4. 1. (zum Theil).

Derb, oft löcherig; eingesprengt.
Fundorte: Grund am Harz (im Iberge in Gesellschaft von a.)

Benutzung: Bei den Alten zur Mumienbereitung; zum Mörtel. Noch jetzt zu Fackeln, Feuerwerken; mit Oel verbunden zum Anstrich auf Leder, Holz; zum schwarzen Siegellack. —

2. Elaterit. (Fossiles Federharz.)

Wesentliche Bestandtheile: vorwaltendes Bitumen und Kohle; diese in verhältnißmäßig geringerer Quantität wie im Bergpech.

Elastisch biegsam. Bituminös riechend. Schwimmend.

a. Dichter. Im Bruche eben, in das flachmuschliche. Schwarzbraun in das Pechschwarze und Schwärzlichgrüne, Olivengrüne, Bräunlichrothe.

Elastisches Bergpech. Reuß Min. II. 3. 110.
Bitumine élastique. *Hauy* trait. III. 313 4.
Dichtes elastisches Erdpech. Blumenbach's Nat. 658. 4. a.
Elastisches Erdpech. Karsten's Tab. 58.

b. Lockerer. Von schwammigem Gefüge. Haarbraun.

Lockeres elastisches Erdpech. Blumenbach's Nat. 658. b. 4. a.

Derb, eingesprengt, als Ueberzug, kuglich. —

Fundort: auf Gängen bei Castletown in Derbyshire.

3. Bergtheer.

Wesentliche Bestandtheile: Vorwaltendes Bitumen und Kohle; diese in verhältnißmäßig geringerer Quantität wie im Elaterit?

Theils zähe, theils flüssig; bituminös riechend. Schwärzlichbraun in das Pechschwarze; oder mit einem röthlichen oder grünlichen Anstriche. Fettglänzend. Schwimmend. Fett anzufühlen.

a. Zähes. Zähe, in das Feste; klebrig.

Maltha tenax. *Wall.* syst. min. II. 93.
Bergtheer. Reuß Min. II. 3. 105.
Bitumine glutineux. *Hauy* III. 312.
2
Erdöhl. Blumenbach's Nat. 656. 3. (zum Theil).
Zähes Erdpech. Karst. Tab. 58.

Theils eingesprengt, theils als Anflug, gemeiniglich in Kalkstein oder Mergel. Selten Derb. Zuweilen als Kütt von Sand.

Gehalt nach Kirwan (Mineral. II. 643.).

Bitumen	92
Kohle	8
	100

Fundorte: Auvergne; die Karpathen; Nordberg und Dannemora in Schweden; der Iberg bei Grund am Harz. —

b. Flüssiges. Dickflüssig, in das Zähe.

Μαλθα und Πισσασφαλτος der alten Griechen. Vergl. *Plin.* hist. nat. II. und XXXV. (Ed. Bip. I. p. 198. und V. p. 324.)

Bitumen liquidum. *Plin.* hist. nat. XXXV. (Ed. Bip. V. p. 323.).

Maltha tarde fluens. *Wall.* syst. min. II. 92.

Gemeines Bergöhl. Reuß Min. II. 3. 101.

Bitumine liquide noirâtre. *Hauy* trait. III. 312. 1. b.

Erdöhl. Blumenbach's Nat. 656. 3. (zum Theil).

Verdichtetes Bergöhl. Karst. Tab. 58.

Theils auf Klüften; theils mit Quellen oder für sich aus der Erde kommend; in jenem Falle auf dem Wasser schwimmend.

Fundorte: Braunschweig; Edemissen und Wietze in Westphal. Barbados. —

Benutzung: als Brennöhl; zur Schmiere und zum Anstrich; in der Pharmazie. —

4. Naphtha.

Wesentlicher Bestandtheil: reines Bitumen.

Flüssig. Graulich-gelblichweiß in das Weingelbe, Röthlichgelbe; selten farbenlos. Schwimmend. Fett im Anfühlen. leicht verdunstend und stark bituminös riechend.

Ναφθα der alten Griechen. Vergl. *Plin.* hist. nat. II. (Ed. Bip. I. p. 198.).

Bitumen Candidum? *Plin.* hist. nat. XXXV. (Ed. Bip. V. p. 324.).

Bitumen Naphta. *Wall.* syst. min. II. 98.

Naphtha. Reuß Min. II. 3. 96.
Bitumine liquide, blachâtre. *Hauy* trait. III. 1. a.
Erdöhl. Blumenbach's Nat. 656. 3. (zum Theil).
Liquides Bergöhl. Karsten's Tab. 58.
Trivialnahmen: Bergbalsam; Steinöhl.

Theils aus der Erde quellend; theils auf Wasser schwimmend.

Fundorte: auf den brennenden Feldern am Kaspischen Meere; Sizilien. —

Benutzung: da, wo sich die Naphtha häufig findet, als Brennmaterial. Sonst zur Erleuchtung; in der Feuerwerkerei; in der Pharmazie; zu Firniß. —

V. Harz.

Wesentliche Bestandtheile: Harz; (eine eigenthümliche Verbindung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff).

Amorphisch.

Schwach erhitzt, unter Verbreitung eines angenehmen Geruchs, schmelzend und sich aufblähend. Stärker erhitzt mit Flamme verbrennend, Ruß absetzend und Kohle hinterlassend. — Rigide. Gelb, einer Seits in das Weiße, anderer Seits in das Braune. Durch das Reiben, negativ elektrisch werdend.

1. Retinasphalt.

Wesentliche Bestandtheile: Harz (0,55 des Ganzen) und Asphalt. (Hatchett *)).

Sehr leicht schmelzend. Schon bei gewöhnlicher Temperatur, stärker aber bei dem Schmelzen, einen eigenthümlichen Geruch verbreitend, der aus einem harzigen und

*) Nach Buchholz hält ein dem Retinasphalte ganz ähnliches Mineral von Halle 0,91 eines in Alkohol auflöslichen und 0,09 eines in Alkohol unauflöslichen, dem Börnstein nahe kommenden Harzes. S. Schweigger's Journ. I. 3. 290—299.

und bituminösen zusammengesetzt ist. Eigenthümliches Gewicht = 1,135 (Hatchett).

Retinasphalt. *Hatchett.* Philos. trans. 1804. — Journal des mines. Nr. 119. p. 327. — Neues allgem. Journ. der Chem. V. 199. u. f.

Retinasphalt. Wagner, in v. Moll's Efem. IV. 1. 17. u. f.

Im Bruche unvollkommen muschlich und wachsglänzend. Ochergelb, gelblichbraun, in das Röthlichbraune; undurchsichtig; weich.

Derb oder eingesprengt, in Braunkohle.

Fundorte: Bovey in England; unweit Wildshut im Innviertel; Halle an der Saale.

2. Börnstein. (Bernstein; Agtstein.)

Wesentliche Bestandtheile: Harz (0,125 des Ganzen) und ein eigenthümlicher, in Alkohol unauflösbarer, zusammengesetzter Bestandtheil.

Bei dem Schmelzen einen eigenthümlichen (Börnstein-) Geruch verbreitend. In stärkerer Hitze behandelt (als Produkt?) eine eigenthümliche Säure gebend. Spezifisches Gewicht = 1,065. (Thomson).

Glessum (Glesum) der alten Germanen. Vergl. *Corn. Tacit.* de sit mor. et pop. Germ. lib. 45 (Ed. Bip. IV. p. 54.).

Succinum; Electrum. *Plin.* hist. nat. XXXVII. (Ed. Bip. V. p. 398. u. f.)

Succinum. *Wall.* syst. min. II. 108.

Succin. *Hauy* trait. III. 327.

Bernstein. Blumenbach's Nat. 655. 2.

a.

a. Gelber. Wein- Wachs- Zitron- Honiggelb bis in das Hyazinthrothe und Braune; seltner mit einem grünlichen Anstrich. Vom Durchsichtigen bis in das Durchscheinende. Inwendig stark wachsartig glänzend.

Gelber Bernstein. Reuß Min. II. 3. 169.
— — Karsten's Tab. 58.

b. Weißer. Gelblichweiß in das Strohgelbe. Wenig durchscheinend. Inwendig wenig glänzend; vom Wachsglanze.

Weißer Bernstein. Reuß Min. II. 3. 166.
— — Karst. Tab. 58.

In stumpfeckigen entweder losen oder (gemeiniglich in Braunkohle) eingewachsenen Stücken, oder auch eingesprengt (in Braunkohle). Zuweilen in birn- und kugelförmigen Stücken. Nicht selten Insekten — besonders Waldinsekten — einschließend. (Vergl. *Plin.* hist. nat. l. c. p. 403. und *Tacit.* l. c. p. 55.). Sehr selten mit Saamenkapseln eines unbekannten Baumes.

Fundorte: an der Preußischen, Pommerschen, Mecklenburgischen, Dänischen, Kur- und Liefländischen Ostseeküste; ganz besonders aber auf Samland in Ostpreußen, wo man ihn entweder gräbt oder aus dem Meere fischt. Schlesien. Grönland. —

Benutzung: zu mannigfaltigen Kunstarbeiten. Der Abfall zur Bereitung von Lackfirnissen, des Börnsteinsalzes, Börnsteinöhls; zu Räucherpulver.

Zweite

Zweite Ordnung.
Metalle.

Die sogenannten gediegenen Metalle und Verbindungen derselben unter einander.

Von großem eigenthümlichen Gewichte, welches nicht unter 5,7 sinkt, aber, bis gegen 20 hinansteigt. — Undurchsichtig; von metallischem Glanze.

In gewöhnlicher Temperatur starr — und dann halbhart oder weich, nie zerreiblich — oder flüssig (Gediegen-Quecksilber).

Herrschende Farben: grau, weiß, gelb und roth.

Die Krystallisazionen lassen sich (wahrscheinlich ohne Ausnahme) auf das reguläre Oktaëder zurückführen.

Die mehrsten Metalle sind dicht und besitzen dann häufigst den für diese Ordnung karakteristischen hackigen Bruch. Nur folgende kommen mit blättrichem Gefüge vor:

Iridium.
Wismuth.

Spieß-

Spießglanz.
Tellur.

Malleable Metalle *):
Gold.
Platin.
Palladium.
Silber.
Quecksilber **).
Blei.
Kupfer.
Eisen.

Nicht malleable Metalle:
Nickel.
Arsenik.
Iridium.
Wismuth.
Spießglanz.
Tellur.

*) So wie sie nehmlich im natürlichen Zustande vorkommen. Das künstlich rein dargestellte Nickelmetall ist malleabel, nicht aber das in der Natur in Verbindung mit Arsenik sich findende.

**) Es versteht sich, im starren Zustande, in den das Quecksilber bei einer Temperatur von — 31, 5° R. gelangt.

I. Iridium.

Wesentlicher Bestandtheil: Iridium.
Amorphisch.

Lichtstahlgrau in das Silberweiße. In Salpetersalzsäure höchst schwer auflöslich. Nicht malleabel. Von blättrichem Gefüge. Spezifisches Gewicht = 19,5.

Gediegen-Iridium.

(Mit Osmium.)

W. H. Wollaston i. d. Philos. trans. 1805. p. 316. — Daraus in *Nicholson's* Journal 1806. Vol. XIII. p. 117. — Daraus in Gehlen's Journal für die Chemie und Phys. 1. B. 2. H. S. 232.

Gediegen-Iridium. Blumenb. Nat. 719.

In kleinen Körnern.

Begleiter: Polyxen und die mit diesem gemengten Mineralien (S. unten S. 98.).

Fundort: Spanisches Südamerika.

II. Platin.

Wesentlicher Bestandtheil: Platinum.

Amorphisch.

Licht stahlgrau in das Silberweiße. Höchst strengflüssig. Duktil. Nur in Salpeter-Salzsäure auflöslich. Die Soluzion von brauner Farbe.

1. Polyxen.

Wesentliche Bestandtheile: Platinum mit etwas Eisen; (außerdem mit Kupfer, Chromium, Titanium, Iridium, Osmium, Rhodium, Palladium. — Nach Wollaston nie mit Gold und Silber).

Auf den Magnet wirkend. — In gemeiniglich kleinen, platten und ziemlich glatten Körnern. Eigenthümliches Gewicht (eines 1088,8 Gran schweren Stücks, nach Tralles) = 18,947. (Nach Wollaston nie über 17,7.).

Scheffer i. d. Abhandl. d. Schwed. Akad. d. Wiss. 1752. S. 275. 1757. S. 314.

Platina; aurum album. *Wall.* syst. min. II. 365.

Platine natif ferrifère. *Hauy* trait. III. 368.
Gediegen Platin. Reuß Min. II. 3. 234.
— — Blumenb. Nat. 670. 1.
— — Karst. Tab. 60.

Vorkommen: in losem Gemenge mit Körnern von Gold, Magneteisenstein, Spinell, Zirkon, Quarz u. a.

Fundorte: Choco und Carthagena im Spanischen Südamerika. St. Domingo.

Benutzung: nach vorhergegangener Reinigung zu chemischen, physikalischen, mathematischen Geräthschaften und Werkzeugen; zu Bijouteriearbeiten; zur Verfälschung des Goldes. —

2. Gediegen-Platin.

Wesentlicher Bestandtheil: Platinum, (zufällig (?) mit sehr wenigem Golde. Wollaston.).

Ohne Wirkung auf den Magnet. — In kleinen Körnern, theils von dem Ansehen von Bruchstücken einer porösen, schwammigen Masse, theils kugelförmig, mit kleinen sphäroïdischen Erhabenheiten.

Wollaston i. d. Philos. Trans. 1809. daraus in Gilbert's Annal. 1810. 36. B. S. 303.

Vorkommen: in einem losen Gemenge mit Goldkörnern.

Fundort: Die Goldgruben Brasiliens.

III. Palladium.

Wesentlicher Bestandtheil: Palladium.

Amorphisch.

Licht stahlgrau in das Silberweiße. Mit Salpetersäure eine rothe Auflösung bildend. Von fasrigem Gefüge.

Gediegen-Palladium.

(Mit wenig Platinum und Iridium.)

Wollaston i. d. Phil. Trans. 1808. Daraus in Gilbert's Annal. 1810. 36. B. S. 305.

In kleinen, losen Körnern, gemengt mit Körnern Gediegen-Platins.

Fundort: Die Goldgruben Brasiliens.

IV. Gold.

Wesentlicher Bestandtheil: Gold.

Grundkrystallisazion: das reguläre Oktaëder.

Gelb. Sehr strengflüssig. Sehr duktil. Nur in Salpeter=Salzsäure und oxygenirter Salzsäure auflösbar. Die salpetersalzsaure Soluzion topasgelb, der Haut eine Purpurfarbe ertheilend. Hackiger Bruch.

1. Gediegen=Gold.

Wesentlicher Bestandtheil: Gold. (Zufällig mit etwas Silber, Eisen — auch Kupfer, Platin?)

Goldgelb, einer Seits durch das Messinggelbe dem Speisgelben sich nähernd; anderer Seits in das Stahlgraue sich ziehend. Spezifisches Gewicht = 17,7—13,3 (Karsten).

a. Graugelbes (Platinhaltiges?). Messinggelb in das Stahlgraue fallend.

Fahlgelbes Gediegen=Gold. Reuß Min. II. 3. 36c.

Graugelbes Gediegen=Gold. Karst. Tab. 60.

In

In kleinen und feinen, platten Körnern.

Begleiter: Polyxen und die dasselbe begleitenden Beimengungen.

Fundort: Spanisches Südamerika.

b. **Goldgelbes.** Von reiner, goldgelber Farbe.

Aurum nativum. *Waller.* syst. min. II. 355. (zum Theil).

Or natif. *Hauy* trait. III. 374. (zum Theil).

Goldgelbes Gediegen-Gold. Reuß Min. II. 3. 246. (zum Theil).

Goldgelbes Gediegen-Gold. Mohs Verzeichn. d. v. d. Null'schen Kab. III. II. 2.

Gediegen Gold. Blumenbach's Nat. 671. 1. (zum Theil).

Goldgelbes Gediegen-Gold. Karst. Tab. 60.

Gestrickt, ästig, haarförmig, in Platten, Blättchen, Körnern, eingesprengt.

Begleiter: u. A. Quarz, Schwefelkies. —

Fundorte: Peru, Mexiko, Sibirien, Siebenbürgen, Aedelfors in Schweden, Irland. —

c. **Messinggelbes.** Messinggelb, dem Gold- und Speisgelben sich nähernd.

Aurum nativum. *Waller.* syst. min. II. 355. (zum Theil).

Or natif. *Hauy* trait. III. 374. *Pl.* LXIII. 1. 2.

Messinggelbes Gediegen-Gold. Reuß Min. II. 3. 258. und ein Theil des goldgelben.

Messinggelbes Gediegen-Gold. Mohs Verz. III. 16. 3.

Gediegen Gold. Blumenbach's Nat. 671. 1. (zum Theil).
Messinggelbes Gediegen-Gold. Karst. Tab. 60.

Krystallisirt, u. A. als Würfel, Oktaëder, Rhomboïdaldodekaëder, sechsseitiges Prisma; krystalloïdisch und unbestimmt geformt wie Abänderung b.

Gehalt eines m. G. G. von Eula in Böhmen, nach Lampadius (Handbuch z. chem. Anal. d. Min. 251-253.).

Gold	96,9
Silber	2,0
Eisen	1,1
	100

Begleiter: Hauptsächlich Quarz und Schwefelkies.

Fundorte: Siebenbürgen, Ungarn, Böhmen, Sibirien. —

2. Elektrum.

Wesentliche Bestandtheile: Gold mit weniger als ½ Silber.

Lichte messinggelb, in das Silberweiße fallend.

Electrum. *Plin.* hist. nat. XXXIII. (Ed. Bip. V. 195.).
Natürliches Electrum. v. Veltheim's Grundriß einer Mineralogie. Braunschw. 1781. fol. 11.

In unvollkommnen Würfeln, Blättchen, Zacken. —

Gehalt nach Klaproth. (Beitr. IV. 3.)

Gold	64
Silber	36
	100

Beglei-

Begleiter: Splittricher Hornstein; Schwerspath.

Fundort: Schlangenberg in Sibirien.

Geognostisches Vorkommen des Goldes. Auf Lagern und Gängen, oder auch eingesprengt im Urgebirge (vornehmlich das Goldgelbe); auf Gängen im Grauwacken und in einem jüngeren Porphyrgebirge (besonders das messinggelbe); in Aufschwemmungen, zumal im Flußsande; auf Seifenwerken. (Vorzüglich das goldgelbe; auch das graugelbe)

Benutzung des Goldes: zur Münze; zu mannigfaltigen Gegenständen des Luxus, indem man es massiv verarbeitet, oder damit vergoldet.

V. Silber.

Wesentlicher Bestandtheil: Silber.

Grundkrystallisazion: das reguläre Oktaëder.

Weiß, bald mehr in das Gelbe, bald mehr in das Rothe stechend. Strengflüssig. Sehr duktil. Mit reiner Salpetersäure leicht eine thierische Theile schwärzende Auflösung bildend. — Hackiger Bruch, zuweilen mit einer Anlage zum Blättrichen.

1. Güldisch-Silber.

Wesentliche Bestandtheile: Silber mit weniger als $\frac{1}{2}$ Gold.

Von einer Mittelfarbe zwischen silberweiß und messinggelb.

Güldisch-Silber. Reuß Min. II. 3. 322.
— — Karsten's Tab. 60.

Krystallisirt, zumal in Würfeln; krystalloïdisch.

Gehalt eines güldischen Silbers von Kongsberg nach *Fordyce* (Phil. trans. 1776. p. 523.).

Silber

Silber	72
Gold	28
	100

Fundort: Kongsberg in Norwegen. —

2. Gediegen-Silber.

Wesentlicher Bestandtheil: Silber. (Zufällig u. a. mit etwas Gold, Kupfer.)

Von einer etwas in das Rothe stechenden, hell weißen (silberweißen) Farbe. Mit einer mit mehrerem Roth gemischten Farbe oder auch bunt anlaufend.

Argentum nativum. *Wall.* syst. min. II. 328.
Argent natif. *Hauy* trait. III. 384. *Pl.* LXIII. 1. 3. 4.
Gediegen-Silber. Reuß Min. II. 3. 310.
— — Blumenb. Nat. 672. 1.
— — Karst. Tab. 60.

Krystallisirt: als Oktaëder, Würfel, Rhomboëder, Bipyramidaldodekaëder, achtseitige, an den Enden vierflächig zugespitzte Doppelpyramide. — Krystalloïdisch: gestrickt, federartig, moosförmig, baumförmig, zähnig, drathförmig, haarförmig, in Blättchen. — Derb, eingesprengt. —

Fundorte: St. Andreasberg am Harz; Kongsberg in Norwegen; Freiberg in Sachsen; Ungarn; Sibirien; Südamerika. Mexico. —

Geognostisches Vorkommen des Silbers: Hauptsächlich auf Gängen

im Urgebirge, zumal im Gneuse, Glimmer- und Hornblendschiefer, im Thonschiefer; selten im Uebergangs- oder Flötzgebirge (z. B. in der Frankenberger Flötzformazion).

Benutzung des Silbers: zur Münze; zu mannigfaltigen Gegenständen des Luxus, indem es entweder massiv verarbeitet wird, oder indem man damit versilbert; in der Pharmazie.

VI.

VI. Quecksilber.

Wesentlicher Bestandtheil: Quecksilber.

Grundkrystallisazion: das reguläre Oktaeder.

Zinnweiß in das Silberweiße. Im offenen Feuer sich verflüchtigend; in verschlossenen Gefäßen destillirbar.

1. Amalgam.

Wesentliche Bestandtheile: Quecksilber und Silber.

Starr, zuweilen zähe. Zwischen zinn- und silberweiß. — Vom Halbharten bis zum sehr Weichen. Vor dem Löthrohre verdampft das Quecksilber und ein Silberkorn bleibt zurück. — Unebener oder vollkommen muschlicher Bruch.

Mercure argental. *Hauy* trait. III, 432. *Pl.* LXV. 24—26.
Amalgam. Reuß Min. II, 3. 273.
Natürliches Amalgam. Blumenbach's Nat. 675. 2.
Amalgam. Karsten's Tab. 60.

Krystallinisch: als Oktaëder, Rhomboïdaldodekaëder, vollkommen oder mit abgestumpf-

stumpften Kanten, abgestumpften Ecken. In Blättchen. Eingesprengt. —

Gehalt eines Amalgams von Moschellandsberg nach Klaproth (Beitr. I. 183.).

Quecksilber	64
Silber	36
	100

Begleiter: Gediegen-Quecksilber; Zinnober. —

Fundorte: Ungarn; Zweibrücken (Moschellandsberg und Stahlberg).

2. Gediegen-Quecksilber.

Wesentlicher Bestandtheil: Quecksilber.

In gewöhnlicher Temperatur (bis — 31,5° R.) flüssig. Zinnweiß. Spezifisches Gewicht des flüssigen = 13,545, des starren = 15,612 (Biddle). — Im starren Zustande hackig im Bruche.

Argentum vivum. *Plin.* hist. nat. XXXIII. (Unterschieden von hydrargyrum, worunter man künstlich aus den Erzen dargestelltes Quecksilber verstand.)
Hydrargyrum nativum. *Waller.* syst. min. II. 148.
Mercure natif. *Hauy* trait. III. 423.
Gediegen-Quecksilber. Reuß Min. II. 3. 269.
Gediegen-Quecksilber. Blumenbach's Nat. 675. 1.
Gediegen-Quecksilber. Karst. Tab. 60.
Trivialnahmen: laufendes Quecksilber; Jungfern-Quecksilber.

In mehr und weniger vollkommnen, kleinen und sehr kleinen Kugeln.

Beglei-

Begleiter: Amalgam, Zinnober, Schwefelkies, Eisenspath, Fahlerz. —

Vorkommen: im ältesten Flötzsandstein (Zweibrücken). —

Fundorte: Peru; Almaden in Spanien; Idria in Friaul; Zweibrücken; Ungarn. —

Benutzung: Zur Amalgamazion des Goldes und Silbers (in dieser Hinsicht schon den Alten bekannt. *Plin.* hist. nat. XXXIII. (Ed. Bip. p. 200.) Vitruv. VII. 8.) mittelbar dadurch auch zum Vergolden. (Auch schon bei den Alten. *Plin.* l. c. (Ed. Bip. p. 191.)) Zur Bereitung anderer Amalgame; zu verschiedenen pharmazeutischen Präparaten; zur Fabrikazion des Zinnobers; zu physikalischen Werkzeugen. —

VII.

VII. Blei.

Wesentlicher Bestandtheil: Blei.

Amorphisch.

Dunkel blaulichgrau (bleigrau). Duktil. Leicht schmelzend. Vor dem Löthrohre in Dämpfe sich auflösend und die Kohle mit einem gelben Oxyde beschlagend. Spezifisches Gewicht mindestens = 10. Hackig im Bruche.

Gediegen-Blei.

Plumbum nativum. *Waller.* syst. min. II. 301.
Plomb natif. *Hauy* trait. III. 450.
Plomb natif (volcanique). *Hauy* tabl. comp. 79.

In kleinen, gewundenen Massen in Lava eingeschlossen.

Fundort: Madera, nach Rathke's Entdeckung.

Anmerkung. Das Gediegen-Blei ist hier auf Hauy's Auctorität aufgenommen. Manches was man von verschiedenen Schriftstellern als natürliches Gediegen-Blei aufgeführt findet, ist künstlich reduzirtes, so z. B. dasjenige, welches ein Reisender auf der Chaussée von Cassel nach Almerode in den Höhlungen eines Mandelsteins fand.

VIII. Kupfer.

Wesentlicher Bestandtheil: Kupfer.

Grundkrystallisazion: das reguläre Oktaëder.

Von einer eigenthümlichen rothen (kupferrothen) Farbe. Sehr strengflüssig. Duktil. Spezifisches Gewicht = 8,6. Mit Ammoniak, unter dem Zutritte der Luft, eine smalteblaue Auflösung bildend. — Hackig im Bruche.

Gediegen-Kupfer.

Cuprum nativum. *Wall.* syst. min. II. 274.
Cuivre natif. *Hauy* trait. III. 518. *Pl.* LXIII. 1. 3. 4. 6. 7.
Gediegen-Kupfer. Reuß Min. II. 3. 392.
— — Blumenb. Nat. 678. 1.
— — Karst. Tab. 62.

Krystallisirt: u. A. als Oktaëder, Würfel, sechsseitiges Prisma. — Krystalloïdisch: u. A. in Platten, Blättchen, zahnig, drath- und haarförmig, gestrickt, moosförmig. — Traubig. Derb, eingesprengt. —

Begleiter: Kupferkies, Kupfergrün, Kupferroth; — Brauneisenstein, Blutstein. —

Vor-

Vorkommen: vornehmlich auf Gängen im Ur= auch im Uebergangsgebirge. Sehr selten im älteren Flötzgebirge. Zuweilen neuerer Bildung, als natürliches sog. Zämentkupfer.

Fundorte: Bäreninsel; Sibirien; Japan; Bannat; Ungarn; Cornwallis; Rheinbreitenbach am Rhein; Rammelsberg bei Goslar am Harz. —

IX.

IX. Eisen.

Wesentlicher Bestandtheil: Eisen.

Grundkrystallisazion: das reguläre Oktaeder. (*Hauy.*)

Stahlgrau. Sehr strengflüssig. Malleabel. Dem Magnete folgsam. — Hackig im Bruche.

1. Gediegen-Eisen.

Wesentlicher Bestandtheil: Eisen (zufällig (?) mit etwas Blei und Kupfer).

Stahlgrau.

Gediegen-Eisen. Reuß Min. II. 4. 9. (zum Theil).
Fossiles Gediegen-Eisen. Klaproth Beitr. IV. 102.
Tellureisen. Karsten's Tab. 64.
Fer natif amorphe. *Hauy* tabl. comp. 93.

In kleinen Massen derb, in Platten, Blättchen, unbestimmt geformt. (Karst. Tab. 98.) krystallisirt? (Vergl. *Hauy* tabl. comp. 93.).

Gehalt des Kamsdorfer nach Klaproth (Beitr. IV. 106.).

Eisen	92,50
Blei	6,00
Kupfer	1,50
	100

Begleiter: (des Kammsdorfer) Brauneisenstein.

Fundort: vor Zeiten die Grube eiserner Johannes zu Großkamsdorf in Sachsen (v. Charpentier's mineralog. Geographie v. Sachsen. S. 343.). Berg d'Ouille, Départ. de l'Isère (Schreiber). Unter den Auswürfen des erloschenen Vulkans *Gravereine*, Départ. du Puy de Dôme. (*Mossier* *) Vergl. *Hauy* tabl. comp. 269. Eingesprengt in Amerikanischen Erzen (Proust. Journ. d. Phys. T. 61. p. 272.).

2. Meteoreisen.

Wesentlicher Bestandtheil: Eisen mit etwas Nickel.

Lichte stahlgrau in das Silber- oder Zinnweiße. Spezifisches Gewicht = 7,573. (Karsten).

Plin.

*) Derselbe soll auch gediegenen (pseudovulkanischen) Stahl zu *Labouiche* départ. de l'Allier, in der Nähe eines Steinkohlenlagers entdeckt haben, (Vergl. *Hauy* tabl comp. 269.) welcher nach *Godon de St. Memin* in 100 Th. enthält:

94,5 Eisen
4,3 Kohlenstoff
1,2 Phosphor

gegen welches Resultat sich aber, wenigstens in Hinsicht des Quantitativen, Manches einwenden läßt. (Journal de Physique. T. LX. p. 340. Daraus in Gehlen's Journ. f. d. Chem. u. Phys. III. 3. p. 402.).

Plin. hist. nat. XXXIV. 14. (41. Ed. Bip. V. 260.) und II. 56. (57. Ed. Bip. 1. 166.) *).

Gediegen-Eisen. Reuß Min. II. 4. 9. (zum Theil).

Meteor-Eisen. Klaproth Beitr. IV. 99. 101.

Gediegen-Eisen. Blumenbach's Nat. 684. 1.

Meteoreisen. Karsten's Tab. 64.

Fer natif météorique. *Hauy* tabl. comp. 93.

Derb, in ungeheuren ästigen Massen, in unvollkommenen Kugeln, oder auch eingesprengt in den Meteorsteinen.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. IV. 101. 102.) des Meteoreisens

	von Agram	aus Mexico
Eisen	96,5	96,75
Nickel	3,5	3,25
	100	100

Zu den Eisenmassen, welche entweder nach zuverlässigen Beobachtungen aus der Atmosphäre herabgefallen, oder doch nach Wahrscheinlichkeit meteorischen Ursprungs sind, gehören u. A. die 71 Pfund schwere Eisenmasse, welche im Jahr 1751 am 26. Mai zu Hraschina, unweit Agram in

*) Die merkwürdigen Worte sind: Differentia ferri numerosa. Prima in genere terrae caelive. — Item ferro (pluisse) in Lucanis, anno antequam M. Crassus a Parthis interemtus est, omnesque cum eo Lucani milites, quorum magnus numerus in exercitu erat. *Effigies, quae pluit, spongiarum fere similis fuit.*

in Croatien herabgefallen ist; die große, auf 1600 Pfund geschätzte, durch Pallas im Jahre 1772 in Sibirien am Jenisei wieder gefundene Masse; die auf 30,000 Pfund geschätzte, in der südamerikanischen Provinz Chaoa Gualamba aufgefundene, von *Rubin de Celis* im Jahre 1782 untersuchte Eisenmasse; das mehrere tausend Pfund schwere Stück Gediegen-Eisens, welches sich in der Provinz Durango in Mexico gefunden hat. — Eingesprengt kömmt Eisen in den Meteorsteinen vor, von denen unten die Rede seyn wird; so u. A. in Menge in dem am 15. Aprill bei Erxleben, zwischen Helmstedt und Magdeburg gefallenen. (S. Götting. gel. Anz. 1812. 79. St. 777.) Das merkwürdige, vorhin erwähnte, in Sibirien gefundene Eisen, wird begleitet von einem Olivin-ähnlichen Minerale, welches Blasenräume desselben ausfüllt und wovon ebenfalls unten weiter geredet werden wird.

X. Nickel.

Wesentlicher Bestandtheil: Nickel.

Kupferroth oder (äußerlich) von einer Mittelfarbe zwischen Stahlgrau und Speisgelb. Mit Salpetersäure eine grüne Auflösung bildend. In Ammoniak unauflöslich.

1. Gediegen-Nickel.

Wesentlicher Bestandtheil: Nickel. (Zufällig mit wenigem Kobalt und Arsenik?)

Von einer Mittelfarbe zwischen stahlgrau und speisgelb. Vor dem Löthrohre auf der Kohle ohne bemerkbarem Schwefel- und Arsenikgeruch ziemlich leicht zu einem Metallkorn schmelzend.

Gediegen-Nickel. Klaproth in d. Magazin d. Berlin. Gesellschaft natf. Freunde. I. 307. — Beitr. V. 231.
Gediegen-Nickel. Karsten's Tab. 72. 101. N. 135.
Nickel natif. *Hauy* tabl. comp. 84.

In zarten, haarförmigen Krystallen.

Fundorte: Grube Adolphus zu Johann Georgenstadt in Sachsen; Joachimsthal in Böhmen; Harz?

Anmerkung: Gediegen-Nickel darf nicht mit dem Haarkiese verwechselt werden, von welchem es vormals nicht unterschieden wurde. Das Verhalten vor dem Löthrohre bietet ein sicheres Unterscheidungskennzeichen dar.

2. Kupfernickel.

Wesentliche Bestandtheile: Nickel mit Arsenik.

Kupferroth; zuerst grau, dann schwarz anlaufend. Vor dem Löthrohre auf der Kohle unter Verflüchtigung von Arsenik zu einem an der Luft schwärzlich anlaufenden Metallkorn schmelzend. In Salpetersäure mit einem apfelgrünen Pulver sich überziehend. — Theils muschlich, theils uneben im Bruche. Halbhart, etwas spröde. Spezifisches Gewicht = 6,6.

Cuprum Nicoli. *Wall.* syst. min. II. 189.
Nickel arsenical. *Hauy* trait. III. 513.
Kupfernickel. Reuß Min. II. 4. 430.
— — Blumenbach's Nat. 706. I.
— — Karsten's Tab. 72.

Höchst selten krystallisirt in anscheinend vom Würfel herzuleitenden Formen (Friedensschacht zu Riegelsdorf); selten gestrickt, baum- und staudenförmig; am häufigsten derb und eingesprengt.

Beglei-

Begleiter: Speiskobalt; Nickelocher; Nickelblüthe. —

Vorkommen: auf Gängen im Urgebirge z. B. im Gneuse, Thonschiefer; auf den sog. Rücken und Wechseln im Kupferschiefergebirge.

Fundorte: Riegelsdorf in Westphal.; Thüringen; Sächsisches Erzgebirge; vormals auf der Grube fünf Bücher Mosis zu Andreasberg. —

Gebrauch: zugleich mit Kobalterzen zur Blaufarbenfabrikazion.

XI. Arsenik.

Wesentlicher Bestandtheil: Arsenik.

Amorphisch.

Lichtbleigrau dem Zinnweißen sich nähernd. Gelblich, dann bräunlich, endlich schwarz anlaufend. Im Feuer mit Knoblauchgeruch sich verflüchtigend und kalte Körper weiß beschlagend.

Im Bruche uneben, zuweilen mit einer Anlage zum Blättrichen. Mit konzentrisch-oft nierenförmig-schaalig abgesonderten Stükken. Spezifisches Gewicht = 5,7.

Gediegen-Arsenik.

(Zufällig mit etwas Eisen; auch wohl Silber, Spießglanz?)

Cadmia bituminosa des Agricola.
Arsenicum nativum nigrum. *Waller.* syst. min. II. 161.
Arsenic natif. *Hauy* trait. IV. 220.
Gediegen-Arsenik. Reuß Min. II. 4. 494.
— — Blumenb. Nat. 709. 1.
— — Karst. Tab. 74.
Trivialnahmen: Scherbenkobalt; Näpfchenkobalt; Fliegenstein. Schwed.: Flügen-Pulver.

Nieren-

Nierenförmig und traubig; derb und eingesprengt. —

Begleiter: Arsenikkies, Rothgiltigerz, Silberglanz. —

Vorkommen: auf Gängen im Urgebirge, im Gneuse, Glimmerschiefer, Thonschiefer.

Fundorte: Andreasberg; Sächsisches Erzgebirge; Kongsberg in Norwegen. —

Gebrauch: unmittelbar als Gift. Zur Gewinnung des weißen Arseniks; als Zusatz zum Glase; zu Metallkompositionen. —

Anmerkung. Wäre das **Arseniksilber** einiger, der **Silberarsenik** anderer Mineralogen wirklich ein ungemengter Mineralkörper, so würde er hier, als zweite Formazion der Arsenik-Substanz, seine Stelle finden müssen. Aber alle bisjetzt darüber angestellte Nachforschungen haben mich überzeugt, daß die unter jenen Namen bekannten Körper mehr und weniger innige Gemenge sind von Gediegen-Arsenik und Silberspießglanz, von Arsenikkies und Silberspießglanz (so das Harzer Arseniksilber. **Klaproth's** Beitr. I. 183.) oder von Gediegen-Arsenik und Gediegen-Silber (so das Kongsberger Arseniksilber). Daß **Jordan's** arsenikalisch Gediegen-Silber (S. dessen mineralog. und chem. Beob. und Erf. 279.)

von Andreasberg ohne Zweifel Silber-spießglanz (Spießglanzsilber) ist, haben Abich und Klaproth bereits bemerkt (Scherer's Journal, 29. Heft. S. 664. und Klaproth's Beitr. III. 177.).

XII.

XII. Wismuth.

Wesentlicher Bestandtheil: Wismuth.

Kernkrystallisazion: das reguläre Oktaëder.

Silberweiß; röthlich oder bunt anlaufend. Schon am Lichte vor dem Glühen schmelzend; in stärkerer Hitze vor dem Löthrohre sich verflüchtigend. — Von blättricher Textur. Spezifisches Gewicht = 9.

Gediegen-Wismuth.

Wismuthum nativum. *Waller.* syst. min. II. 205.
Bismuth natiV. *Hauy* trait. IV. 184.
Gediegen-Wismuth. Reuß Min. II. 4. 130.
Gediegen-Wismuth. Blumenb. Nat. 701. 1.
Gediegen-Wismuth. Karsten's Tab. 70.

Krystallisirt: als reguläres Oktaëder; als Rhomboëder mit Flächen-Winkeln von 60° und 120° (*Hauy* i. d. Annales du Mus. d'Hist. nat. t. XII. p. 202. pl. 23. fig. 8.). Gestrickt, moosförmig, in Blättchen, in Blechen. Derb, eingesprengt. —

Beglei-

Begleiter: Wismuthocher; Kupfernickel; Speiskobalt. — Quarz; Hornstein. —

Vorkommen: auf Gängen im Urgebirge, im Gneuse, Glimmer- und Thonschiefer.

Fundorte: Sächsisches Erzgebirge; Bieber im Hanauischen. —

Gebrauch: Zu verschiedenen Metallkompositionen u. A. zum sog. Schnell- oder Zinnlothe. Zur Bereitung des Wismuthoxyds.

XIII.

XIII. Spießglanz.

Wesentlicher Bestandtheil: Spießglanz.

Kernkrystallisazion: das reguläre Oktaëder mit Blätterdurchgängen, nach seinen Seiten und nach denen eines Rhomboidaldodekaëders.

Zinnweiß in das Silberweiße; gelblich anlaufend. Erst nach dem Glühen schmelzend. Vor dem Löthrohre sich verflüchtigend und die Kohle weiß beschlagend. Die geschmolzene Kugel wird, langsam erkaltend, von weißem, glänzendem Spießglanz-Oxyd überzogen.

1. Gediegen-Spießglanz

Wesentlicher Bestandtheil: Spießglanz; (zufällig zuweilen mit etwas Silber, Eisen und Arsenik).

Vollkommen zinnweiß. Ohne bedeutenden Rückstand sich verflüchtigend. Spezifisches Gewicht = 6,7.

Swab in d. Schriften der K. Schwed. Acad. 10. B. v. J. 1748. S. 100.

Regulus Antimonii nativus. *Waller.* syst. min. II. 196.

Antimoine natif. *Hauy* trait. IV. 252. *Pl.* LXXXII. 203.

Gedie-

Gediegen-Spießglanz. Reuß Min. II. 4. 362.
Gediegen-Spießglanz. Blumenbach's Nat. 702. 1.
Gediegen-Spießglanz. Karst. Tab. 72.

Krystallinisch, in zusammengewachsenen Oktaëdern und Dodekaëdern, wodurch das Ganze ein körnig-abgesondertes Ansehen erhält. Kugelförmig, nierenförmig, traubig; derb oder eingesprengt.

Gehalt eines Andreasberg'schen, nach Klaproth (Beitr. III. 172.) in 100 Th.

Spießglanz	98,00
Silber	1,00
Eisen	0,25

Begleiter: Spießglanzocher; Grauspießglanzerz; Rothspießglanzerz. —

Vorkommen: sehr selten auf Gängen im Urgebirge.

Fundörter: Andreasberg; Allemont i. d. Dauphiné; Salberg bei Sala in Schweden.

2. Silberspießglanz.

Wesentliche Bestandtheile: Spießglanz mit vorwaltendem Silber.

Von einer Mittelfarbe zwischen zinn- und silberweiß; gelblich anlaufend. Vor dem Löthrohre: Verflüchtigung des Spießglanzes und Zurücklassung eines Silberkorns. Spezifisches Gewicht = 9,4.

Argent antimonial. *Hauy* trait. III. 391.
Spießglanzsilber. } Reuß Min. II. 4.
Silberarsenik. } 499.
Arseniksilber. } Blumenbach's Nat.
Spießglanzsilber } 673 3.
Spießglazsilber. Karsten's Tab. 60.
Trivialnahme am Harz: Arseniksilber.

Krystallisirt: in rechtwinklich vierseitigen, vollkommnen oder an den Seitenkanten abgestumpften oder zugeschärften, auch an den Endkanten und Endecken abgestumpten Prismen; in geschoben vierseitigen, sechsseitigen Prismen mit denselben Veränderungen an den Endkanten und Ecken; in sechsseitigen, gemeiniglich an den Ecken abgestumpften Doppelpyramiden. In undeutlichen zylinderförmigen Krystallen. — Klein nierenförmig; eingesprengt.

Gehalt: nach Klaproth | nach Vauquelin

	des feinkörnigen Wolfacher (Beitr. II. 301.).	des grobkörnigen Wolfacher (Beitr. II. 301.).	des Andreasberger (Beitr. III. 175.	des Andreasberger (*Hauy* trait. III. 392.).
Spießglanz	16	— 24	— 23	— 22
Silber	84	— 76	— 77	— 78
	100	100	100	100

Begleiter: Gediegen-Arsenik, in welchem zuweilen Krystalle des Silberspießglanzes eingewachsen sind; Gediegen-Silber; Bleiglanz; Rothgiltigerz; Zinkblende; Arsenikkies. — Kalkspath; worin zu Andreasberg das Silberspießglanz am häufigsten eingesprengt vorkömmt.

Vorkom-

Vorkommen: Auf Gängen im Urgebirge (zu Andreasberg im Thonschiefer.).

Fundorte: Andreasberg, zumal die Gruben Katharina Neufang, Samson, Gnade Gottes. Altwolfach auf dem Schwarzwalde.

Benutzung: in Verbindung mit anderen Silbererzen auf Silber.

XIV.

XIV. Tellur.

Wesentlicher Bestandtheil: Tellurium.

Kernkrystallisazion: das reguläre Oktaëder. (*Hauy.*)

Zinnweiß und silberweiß, in das Stahlgraue und Bleigraue bis in das Eisenschwarze. Vor dem Löthrohre mit rettigartigem Geruche sich verflüchtigend und die Kohle weiß beschlagend.

1. Gediegen-Tellur.

Wesentlicher Bestandtheil: Tellurium (mit etwas Eisen und sehr wenigem Golde).

Zinnweiß. Von blättricher Textur. Spezifisches Gewicht = 6,115 (Klaproth).

Müller von Reichenstein i. d. physikal. Arbeiten d. einträchtigen Freunde in Wien. Jahrg. I. Quart. 1. 2.

Tellure natif ferrifère et aurifère. *Hauy* trait. IV. 325.

Gediegen-Tellur. Reuß Min. II. 4. 604.

Gediegen-Sylvan. Mohs Null'sches Miner. Kab. III. 55.

Gediegen=Tellur. Blumenbach's Nat. 716. 1.
Gediegen=Tellur. Karst. Tab. 70.
Tellure natif auro-ferrifère. *Hauy* tabl. comp. 119.
Trivialnahmen: Weißgolderz. (Aurum problematicum, paradoxum älterer Schriftsteller.)

Derb, klein und fein eingesprengt; (nach Stütz auch krystallisirt).
Gehalt nach Klaproth (Beitr. III. 8.).

Tellurium	91,55
Eisen	7,20
Gold	0,25
	100

Begleiter: Quarz, Schwefelkies.
Vorkommen: auf Gängen im Porphyrgebirge.
Fundort: Facebay in Siebenbürgen.

2. Schrifttellur.

Wesentliche Bestandtheile: 6 Tellurium mit 3 Gold und 1 Silber.

Stahlgrau, dunkel blei=schwärzlichgrau oder bunt anlaufend. Von blättricher Textur. Spezifisches Gewicht = 5,723 (Müller von Reichenstein).

Tellure natif aurifère et argentifère. *Hauy* trait. IV. 326.
Schrifterz. Reuß II. 4. 608.
— Mohs Null'sches Kab. III. 65.
— Blumenb. Nat. 716. 2.
— Karst. Tab. 70.
Tellure natif auro-argentifère. *Hauy* tabl. com. 119.
(Aurum graphicum älterer Schriftsteller.)

Krystal=

Krystallisirt: in rechtwinklich vierseitigen Prismen. In Blättchen; eingesprengt; selten derb.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. III. 20.).

Tellurium	60
Gold	30
Silber	10
	100

Begleiter: Quarz, Kalkspath, Schwefelkies, Zinkblende; seltner Gediegen-Gold.

Vorkommen: auf Gängen im Porphyrgebirge.

Fundort: Offenbanya in Siebenbürgen.

3. Weißtellur.

Wesentliche Bestandtheile: unter $\frac{1}{2}$ Tellurium mit über $\frac{1}{4}$ Gold, mit geschwefeltem Blei und Silber.

Silberweiß, in das Röthliche, Graue oder Gelbe sich neigend. Von blättricher Textur und unebnem Bruche. Spezifisches Gewicht = 10,678 (Müller von Reichenstein).

Müller v. Reichenstein i. d. physik. Arbeit. d. eintr. Freunde in Wien. Jahrg. 1. Quart. 2. S. 86.
Tellure natif aurifère et plombifère (la variété jaunâtre). *Hauy* trait. IV. 327.
Gelberz. Reuß Min. II. 4. 612.
Weiß-Sylvanerz. Mohs Null'sches Kab. III. 59.
Gelberz. Karst. Tab. 70.
Trivialnahme: Cottonerz.

Krystallisirt: in vierseitigen, oft nadelförmigen Prismen. Eingesprengt; selten derb.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. III. 25.).

Tellurium	44,75
Gold	26,75
Blei	19,50
Silber	8,50
Schwefel	0,50
	100

Begleiter: Quarz, Bitterspath, Schwefelkies, braune Zinkblende, Blättertellur.

Vorkommen: auf Gängen im Porphyrgebirge.

Fundort: Nagyag in Siebenbürgen.

4. Blättertellur.

Wesentliche Bestandtheile: Tellurium mit vorwaltendem geschwefeltem Blei und etwas Gold.

Bleigrau, in das Eisenschwarze. Von blättricher Textur, mit einem ausgezeichneten Durchgange. Spezifisches Gewicht =8,919. (Müller v. Reichenstein.).

Müller v. Reichenstein i. d. Physik. Arbeit. d. eintr. Freunde in Wien. Jahrg. 1. Quart. 2. S. 85.

Tellure natif aurifère et plombifère. *Hauy* trait. IV. 327.

Blättererz. Reuß Min. II. 4. 615.
— Mohs Null'sches Kab. III. 70.
— Blumenb. Nat. 716. 3.
— Karsten's Tab. 70.

Tellure natif auro-plombifère. *Hauy* tabl. comp. 119.

Trivialnahme: Graugolderz; Nagyager Erz.

Krystal-

Krystallisirt: in rechtwinklich vierseitigen, geschoben-vierseitigen, sechsseitigen Tafeln (die vielleicht als Segmente des primitiven Oktaëders anzusehen sind). Häufiger in Blättchen.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. III. 32.).

Tellurium	32,2
Blei	54,0
Gold	9,0
Schwefel	3,0
Kupfer	1,3
Silber	0,5
	100

Begleiter: Quarz, Bitterspath, Schwefelkies, braune Zinkblende.

Vorkommen: auf Gängen im Porphyrgebirge.

Fundort: Nagyag in Siebenbürgen.

Dritte Ordnung.

Erze.

Verbindungen von Metallen mit Schwefel.

In der Hitze unter dem Zutritte der Luft werden sie zersetzt. Bei Behandlung vor dem Löthrohre offenbart sich ein mehr und weniger starker Schwefelgeruch. Durch Behandlung mit Salpetersalzsäure wird aus ihnen Schwefel dargestellt. Sie sind ohne Ausnahme starr. Ihr spezifisches Gewicht fällt zwischen 3,6 und 7,7. Mit Ausnahme des Glanzerzes sind sie nicht malleabel.

Erste Familie.

Kiese.

Undurchsichtig; von metallischem Glanze.

Herrschende Farben sind die gelbe und graue, welche sich in das Weiße, Rothe und Schwarze ziehen. Ihre Härte läuft

vom Harten alle Stuffen hinab; sehr selten kommen sie aber zerreiblich vor.

Die Krystallisazionen sind auf das Oktaëder, den Würfel oder das Tetraëder zurückzuführen.

Am häufigsten dicht und dann gemeiniglich von unebnem oder auch muschlichem und ebnem Bruche; seltner von blättricher Textur.

I. Silberkies.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelsilber.

Grundkrystallisazion: der Würfel.

Hauptabänderungskrystallisazionen: das reguläre Oktaëder, das Rhomboïdaldodekaëder, das reguläre sechsseitige Prisma.

Vor dem Löthrohre entweder für sich oder durch Behandlung mit Salpeter, ein Silberkorn gebend. — Dunkel bleigrau, in das Stahlgraue und Eisenschwarze. Schwarz, blau, stahlfarben oder taubenhalsig anlaufend.

1. Glanzerz.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelsilber.

Vor dem Löthrohre auf der Kohle den Schwefel verlierend und ein reines Silberkorn hinterlassend. — Schwärzlich bleigrau, in das Stahlgraue bis in das Eisenschwarze. Durch den Strich glänzender werdend. Spezifisches Gewicht = 7.

a. Dichtes. Im Bruche uneben, von kleinem Korne, dem Muschlichen zuweilen sich nähernd. Inwendig metallisch glänzend oder wenig glänzend. Vollkommen geschmeidig.

Minera argenti vitrea. *Wall.* syst. min. II. 329.
Argent sulfuré. *Hauy* trait. III. 398. *Pl.* LXIII. 1. 3. 4. 5.
Glanzerz. Reuß Min. II. 3. 342.
Glaserz. Blumenbach's Nat. 673. 4.
Glanzerz. Karst. Tab. 60.
Trivialnahmen: Silberglas; Weichgewächs.

Krystallisirt, in den oben angegebenen Gestalten, mit verschiedenartigen Abänderungen. Krystalloïdisch: zahnig, haarförmig, drathförmig, gestrickt, baumförmig. — Stalaktitisch: traubig, nierenröhrenförmig. — Unbestimmt geformt: zerfressen, durchlöchert, derb, eingesprengt, überziehend. —

Gehalt (im Mittel) nach Klaproth (Beitr. I. 162.).

Silber	85
Schwefel	15
	100

Vorkommen: auf Gängen im Urgebirge, vorzüglich im Gneuse, Glimmer- und Thonschiefer; seltner im Porphyrgebirge.

Fundorte: Sächsisches Erzgebirge; Böhmen; Ungarn; Dauphiné; Kongsberg in Norwegen; Schlangenberg in Sibirien; sehr selten auf Katharina Neufang zu Andreasberg.

b. Erdiges. (Silberschwärze) Feinerdig. Zwischen fest und zerreiblich. Milde. Inwendig matt, höchstens schwach metallisch schimmernd; durch den Strich metallisch glänzend werdend.

Silberschwärze. Reuß Min. II. 3. 338.
— — Blumenb. Nat. 673. 6.
— — Karst. Tab. 60.

Derb, eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug.

Begleiter: dichtes Glanzerz, Hornsilber, Gediegen-Silber, besonders haar- und drathförmiges.

Vorkommen: auf Gängen im Urgebirge wie Abänder. a.

Fundorte: Grube Katharina Neufang zu Andreasberg; Sächsisches Erzgebirge; Ungarn; Schlangenberg in Sibirien.

Anmerkung. Nach einer von mir mit der Andreasberg'schen Silberschwärze vorgenommenen chemischen Untersuchung, sind ihre Bestandtheile denen des dichten Glanzerzes ähnlich, daher ich keinen Anstand genommen habe, sie mit dem Glanzerze zu vereinigen, zumal da auch die äußere Beschaffenheit dieser Vereinigung das Wort redet.

2. Sprödglanzerz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelsilber mit etwas Schwefelspießglanz und noch wenigerem Schwefeleisen.

Vor dem Löthrohre auf der Kohle den Schwefelgehalt verlierend und zu einem spröden

spröden Metallkorne schmelzend, welches mit Salpeter ein reines Silberkorn giebt. — Zwischen bleigrau und eisenschwarz, zuweilen dem Stahlgrauen sich nähernd. Durch den Strich in Hinsicht des Glanzes keine Veränderung erleidend. Spezifisches Gewicht = 5,830. (Karsten).

Minera argenti nigra. *Waller.* syst. min. II. 335.

Argent noir. *Hauy* trait. III. 416.

Spröd-Glanzerz. Reuß Min. II. 3. 351.

Sprödes-Glaserz. Blumenbach's Nat. 673. 5.

Sprödglanzerz. Karst. Tab. 60.

Trivialnahmen: Röschgewächs; Schwarzgülden.

Krystallisirt: in rechtwinklich vierseitigen Prismen mit vierflächiger Zuspitzung; in regul. sechsseit. Prismen, vollkommen oder an den Enden verschiedenartig abgeändert: in undeutlichen, linsenförmigen Krystallen. Zerfressen, derb, eingesprengt und als Ueberzug.

Gehalt eines Freiberg'schen nach Klaproth (Beitr. I. 166.) in 100 Thl.

Silber	66,50
Spießglanz	10,00
Eisen	5,00
Schwefel	12,00
Kupfer u. Arsenik	0,50
Bergart	1,00
	95

Vorkom-

Vorkommen: auf Gängen im Gneuse, Glimmerschiefer, Urthonschiefer, oder im Porphyrgebirge.

Fundorte: Sächsisches Erzgebirge: Ungarn. Sehr selten zu Andreasberg.

Benutzung des Silberkieses: zur Gewinnung des Silbers, in Verbindung mit anderen Silberminern.

II.

II. Kupferglanz.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelkupfer, (nach Proust in einem Verhältnisse von 100 Kupfer zu 28 Schwefel; nach Berzelius, von 100 Kupfer zu pp. 25 Schwefel).

Kernkrystallisazion: das reguläre sechsseitige Prisma, in welchem sich eine Seite der Basen zur Höhe ungefär verhält wie 3:5.

Hauptabänderungskrystallisazion: das Bipyramidaldodekaëder mit Grundkanten von 123° 44′.

Schwärzlich bleigrau, in das Stahlgraue oder Eisenschwarze; blaulich oder stahlfarben anlaufend. Inwendig vom Schimmernden in das Wenigglänzende. Durch den Strich glänzend werdend. Weich. Spezifisches Gewicht = 5. Dem Ammoniak eine blaue Farbe ertheilend. Vor dem Löthrohre auf der Kohle zu einem Kupferkorn schmelzend, welches sich mit einer dunkleren Haut zu überziehen pflegt.

Kupfer-

Kupferglanz.

Cuprum vitreum. *Wall.* syst. min. II. 277.
Cuivre sulfuré. *Hauy* trait. III. 551.
Kupferglas. Blumenbach's Nat. 678. 2.
Cuivre sulfuré. *Hauy* tabl. comp. 87. Fig. 51—54.
Trivialnahmen: Lecherz.

a. Blättricher. Von unvollkommen blättricher Textur. Milde.

Blättricher Kupferglanz. Reuß Min. II. 3. 403.
Schuppiger Kupferglanz. Karsten's Tab. 62.

Krystallisirt, derb, eingesprengt.

Fundorte: Sibirien; Cornwallis.

b. Gemeiner. Im Bruche uneben, in das Muschliche und Ebne. Milde.

Dichter Kupferglanz. Reuß Min. II. 3. 401.
Gemeiner Kupferglanz. Karst. Tab. 62.

Derb, eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug; zuweilen auch in fremdartiger äußerer Gestalt, als Vererzungsmittel von Vegetabilien.

Gehalt des Kupferglanzes von Rothenburg a. d. Saale, nach Klaproth (Beitr. IV. 37–39.) in 100 Thl.

Kupfer	76,50
Schwefel	22,00
Eisen	0,50

Fundorte: Sibirien, Cornwallis, Schlesien, Thüringen, Rothenburg und Frankenberg im Königr. Westphalen.

c,

c. Geschmeidiger. Eben im Bruche. Geschmeidig.

Geschmeidiger Kupferglanz. Karst. Tab. 62. Anm. 96.

Derb.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. II. 276–280.).

Kupfer	78,50
Schwefel	18,50
Eisen	2,25
Kiesel	0,75
	100

Fundorte: Suchadaminsky- und Gumesshefsky-Grube an der Turja im Katharinburg'schen Gouvernement in Sibirien.

Vorkommen des Kupferglanzes: auf Gängen und Lagern im Ur- und Uebergangsgebirge; auf Lagern im Flötzgebirge, wie namentlich in dem bituminösen Mergelschiefer; in der Frankenberger Flötzformazion.

Benutzung: zur Gewinnung des Kupfers, gemeiniglich in Verbindung mit andern Kupferminern.

III.

III. Magnetkies.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefeleisen mit dem Minimum des Schwefels; (in einem Verhältnisse des Eisens zum Schwefel, wie 100 : 58,75. Berzelius).

Amorphisch.

Von einer speisgelben mit Kupferroth gemischten Farbe, die sich oft stark in das Tombackbraune zieht. Rostbraun anlaufend. Im hohen Grade halbhart und spröde. Das spezifische Gewicht = 4,5 Auf den Magnet einwirkend; zuweilen polarisch.

Magnetkies.

a. Dichter. Unvollkommen und kleinmuschlich im Bruche, in das Unebne.

Magnetkies. Reuß Min. II. 4. 35.
— — Blumenb. Nat. 686 3.
Gemeiner Magnetkies. Karst. Tab. 64.
Fer sulfuré ferrifère. *Hauy* tabl. comp. 98.

Derb und eingesprengt.

Gehalt nach *Hatchett*. (Philos. Trans. 1804.)

Eisen

Eisen	63,50
Schwefel	36,50
	100

Fundorte: Andreasberg und Treseburg am Harz; Breitenbrunn im Erzgebirge; Cornwallis. —

b. Blättricher. Von blättricher Textur; nach einer Richtung spiegelflächig, nach zwei anderen minder vollkommen. Kleinmuschlich im Bruche, in das Unebne.

Blättriger Magnetkies. Leonhard's Tab. 63. Anhang.

Blättriger Magnetkies. Karst. Tab. 64. Anm. 105.

Derb und eingesprengt.

Fundort: am Silberberge zu Bodenmais in Baiern.

Vorkommen des Magnetkieses: auf Lagern, Gängen und einzeln eingesprengt in Ur- und Uebergangsgebirgsarten; auch in Meteorsteinen, z. B. in den bei Erxleben gefallenen.

IV. Eisenkies.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefeleisen, mit dem Maximum des Schwefels (in einem Verhältnisse des Eisens zum Schwefel wie 100 : 117. Berzelius).

Grundkrystallisazion: der Würfel.

In verschlossenen Gefäßen geglühet, die Hälfte des der Substanz wesentlich gehörenden Schwefelgehaltes verlierend. Spezifisches Gewicht = 4—7. Hart und halbhart, selten weich. Spröde. Speisgelb, einer Seits durch das Messinggelbe zum Goldgelben sich neigend, anderer Seits in das Silberweiße, Zinnweiße, Stahlgraue, selten bis in das Eisenschwarze sich verlaufend.

1. Schwefelkies.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefeleisen mit dem Maximum des Schwefels.

Die Krystallisazionen zunächst vom Würfel oder vom regulären Oktaëder abzuleiten.

zuleiten. Von speisgelber, dem Goldgelben zuweilen genäherter Farbe. Im Bruche uneben. Hart. Spezifisches Gewicht = 4,746. (Karsten).

Pyrites colore aureo. *Plin.* hist. nat. XXXVI. (Ed. Bip. V. 371.) *).

Pyrites sulphureus und Marchasita. *Waller.* syst. min. II. 126. 131.

Fer sulfuré. *Hauy* trait. IV. 65. *Pl.* LXXVI. und LXXXVII. (zum Theil).

Gemeiner Schwefelkies. Reuß Min. II. 4. 14.

Gemeiner Schwefelkies. Blumenb. Nat. 685. 2. 1.

Gemeiner Schwefelkies. Karst. Tab. 64.

Trivialnahme: Markasit.

In den mannigfaltigsten Krystallisazionen. Die bemerkenswerthesten: das reguläre Oktaëder, vollkommen, oder an den Ecken verändert; der Würfel, vollkommen oder durch Abstumpfung der Ecken und Kanten mannigfaltig modifizirt; das Pentagonaldodekaëder; Ikosaëder; die gedoppelt achtseitige, an den Enden vierflächig zugespitzte Pyramide. Am häufigsten ungeformt; derb, zuweilen in sehr großen Massen; eingesprengt. —

Gehalt nach *Hatchett* (Philos. trans. 1804.) in 100 Th.

Eisen

*) Nicht, wie Henckel und Wallerius meinen, ist πυριμαχος oder πυρομαχος der Griechen unser Schwefelkies. Vergl. Beckmann in einer Anmerk. zu *Aristot.* lib. de mirab. auscult. pag. 96.

Eisen 47,85 — 47,30
Schwefel 52,15 — 52,70 *).

Begleiter: Zu den merkwürdigsten gehört das Gediegen-Gold. Zu denen, womit der Schwefelkies zuweilen innig gemengt vorkommt, sind zu zählen: Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende. Unter den Erden kömmt besonders Quarz häufig in Gesellschaft des Schwefelkieses vor.

Vorkommen: in den mehrsten Gebirgsformazionen auf mannigfaltige Weise, z. B. eingesprengt in den Gebirgsmassen, unter Allen ganz vorzüglich im Grünstein; auf Lagern — zuweilen für sich oder in Verbindung mit anderen Erzen, mächtige Lager bildend; — in großer Menge als Begleiter der Steinkohlen; auf Gängen. —

Fundorte: Sehr allgemein über die Erde verbreitet. In sehr großen Massen: zu Falun in Schweden und im Rammelsberge bei Goslar am Harz. Besonders schön krystallisirt: in Derbyshire, am Harz, in Sachsen, zu Kongsberg in Norwegen.

Benutzung: auf Schwefel, Eisenvitriol, Alaun, gelben Ocher und Braunroth; als Zuschlag auf den Schmelzhütten bei der Roharbeit, bei der Amalgamazion der Gold- und Silbererze. Unbedeutend ist

*) Unter den zufälligen Bestandtheilen des Schwefelkieses ist Silizium besonders merkwürdig. Vergl. Berzelius in Gilb. Annal. 1811. 3. 301. u. a. a. O.

ist im Ganzen die Verarbeitung zu kleinen Bijouteriewaren. — Vormals wurde der Schwefelkies sehr allgemein als Feuer- und Flintenstein angewandt.

Zu den Schriften, welche über den Schwefelkies und einige der folgenden Formazionen des Eisenkieses nachgesehen zu werden verdienen, gehört vor Allen die alte, aber klassisch bleibende Pyritologia oder Kieß-Historie von Joh. Fr. Henckel. Leipzig 1725. 8.

2. Wasserkies.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen im Maximum des Schwefels, mit etwas Eisen?

Die Krystallisazionen vom Würfel oder vom Rektanguläroktaëder herzuleiten (Bernhardi *)).

Von einer Mittelfarbe zwischen speisgelb und stahlgrau. Zuerst grünlich oder bunt, darauf braun anlaufend. Mehr und weniger schnell eine gänzliche Zersetzung (durch Bildung von Eisenvitriol und Eisenoxydhydrat) erleidend.

a.

*) Ueber die Krystallisation des Strahlkieses u. d. Arsenikkieses, in Schweigger's Journ. III, 1. S. 56. u. f.

a. Dichter (Leberkies). Im Bruche flachmuschlich oder uneben von feinem Korne. Hart. Spezifisches Gewicht = 4,834. (Karsten).

Pyrites, colore argenteo? *Plin.* hist. nat. l. c.

Pyrites fuscus. *Waller.* syst. min. II. 133.

Fer sulfuré décomposé. *Hauy* trait. IV. 95.

Leberkies. Reuß Min. II. 4. 29.
— Blumenb. Nat. 686. 2. 3.
— Karsten's Tab. 64.

Fer sulfuré épigène. *Hauy* tabl. comp. 98. 1.

Krystallisirt, zumal als Würfel mit abwechselnd gereiften Flächen und Modifikazionen desselben; als Pentagonaldodekaëder; als sechsseitige Tafel; stalaktitisch, z. B. röhrenförmig, getropft; sphäroïdisch, in größeren und kleineren Kugeln und Nieren; unbestimmt geformt, u. A. zellig (Zellkies), derb, eingesprengt. — Fundorte: Harz; Sächsisches Erzgebirge; Derbyshire in England. —

b. Strahliger. (Strahlkies). Mit strahliger Textur.

Globuli pyritacei. *Wall.* syst. min. II. 129. (zum Theil).

Fer sulfuré. *Hauy* trait. IV. 87. Formes indéterminables. 16 — 21.

Strahlkies. Reuß Min. II. 4. 25.
— Blumenb. Nat. 686. 2. 2.

Strahliger Schwefelkies. Karsten's Tab. 64.

Krystallisirt, vornehmlich in Würfeln mit abwechselnd gereiften Flächen und Modifikazionen desselben; in Pentaogonaldodekaëdern; in Rektangularoktaëdern und

aus

aus diesen und Modifikazionen derselben verschiedenartig gebildeten Zwillingskrystallen. Stalaktitisch, z. B. zapfen-, röhrenförmig, getropft; sphäroïdisch (und dann konzentrisch strahlig, gemeiniglich mit keilförmig abgesonderten Stücken). Zuweilen in fremdartigen äußeren Gestalten.

Gehalt nach *Hatchett* (a. a. O.) in 100 Theile.

Eisen	45,66 — 46,40
Schwefel	54,34 — 53,60

Fundorte: Harz, zumal oberer Burgstädter Zug bei Klausthal, die Schieferbrüche bei Goslar; Erzen unweit Hameln; Groß-Almerode im Königr. Westphalen. Das Vorgebirge der guten Hoffnung. —

c. Mulmiger. Vom Erdigen in das Versteckstrahlige. Vom Matten in das Wenigglänzende. Stark abfärbend und schreibend.

Getropft, kleintraubig, kleinnierenförmig, als Ueberzug und Anflug.

Fundort: der mittlere Burgstädter Zug bei Klausthal.

Vorkommen des Wasserkieses. In vielen Gebirgsformazionen, mehr doch aber in den sekundären als primären; besonders auf Gängen, in Nieren, und größeren oder kleineren Kugeln im Uebergangsgebirge; in gemeiniglich mit Krystallen besetzten Nieren und Kugeln, auch in zusammengruppirten Krystallen im Kalkmergel der jüngsten Flötzkalkformazion; in Kugeln und stalaktitisch, auch in fremdartigen äußern Gestalten im Thon. —

Benutzung: des dichten und strahligen, auf Eisenvitriol und Alaun; auch wohl auf Schwefel.

Anmerkung: durch Zersetzung wird mancher Wasserkies, nahmentlich der Leber- und Strahlkies, oft mit völliger Beibehaltung seiner äußeren, regelmäßigen Gestalt, in braunes Eisenoxydhydrat umgewandelt, so daß keine Spur vom Kiese sichtbar bleibt. Dahin gehören u. A. der sogenannte würflichte Brauneisenstein vom Vorgebirge der guten Hoffnung; der Gold-führende von Beresofsk in Sibirien, wovon unten noch einmal die Rede seyn wird. — Durch die Bildung von Eisenvitriol verliert mancher Wasserkies ganz seine ursprüngliche, äußere Gestalt.

d. Haarförmiger (Haarkies). In dünnen haar- und nadelförmigen, durch einander gewirrten, oder büschel- und sternförmig zusammengehäuften Krystallen.

Fer sulfuré capillaire. *Hauy* trait. IV. 89. 22.

Haarkies. Reuß Min. II. 4. 33.

Strahlkies. Blumenb. Nat. 686. 2. 2. (zum Theil).

Haarkies. Karsten's Tab. 64.

Fundorte: Zellerfeld und Andreasberg am Harz. —

3. Arsenikalkies.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit wenigem Arsenik.

Von lichte speisgelber etwas in das Zinnweiße sich ziehender Farbe. Im Bru-

che

che uneben, von feinem Korne. Spezifisches Gewicht = 4,286. Hart. Vor dem Löthrohre zuerst einen Knoblauch; dann einen Schwefelgeruch verbreitend.

Minera arsenicalis flavescens? *Waller.* syst. min. II. 156.
Herzynisches Archiv. III. 527.

Derb.

Gehalt des Rammelsberg'schen, nach meiner Untersuchung: Schwefeleisen im Maximo mit im Durchschnittte pp. 4. Pr. Cent. Arsenik.

Fundort: das Erzlager des Rammelsberges bei Goslar, auf welchem er, mit Kupferkies und hin und wieder mit brauner Zinkblende, einen Hauptgemengtheil des sogenannten Schwefelerzes ausmacht.

4. Arsenikkies.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit sehr vorwaltendem Arsenik *) (zufäl-

*) Lampadius giebt nur Arsenik und Eisen als Bestandtheile des Freiberger Arsenikkieses an (dessen Handbuch z. chem. Anal. d. Min. S. 309—311). Vauquelin untersuchte einen französischen Arsenikkies und fand darin einen bedeutenden Schwefelgehalt. Hany entdeckte aber bei einer Betrachtung dieses Kieses, eingesprengten Schwefelkies. Durch eine von dem Herrn Professor Stromeyer vor Kurzem unternommene Analyse des Freiberger Arsenikkieses, ist nun aber der Gehalt desselben an Schwefeleisen im Maximo des Schwefels evident erwiesen.

(zufällig mit etwas Silber. Weißerz).

Die Krystallisazionen vom Würfel herzuleiten (Bernhardi. Gehlen's Journ. f. Chem. u. Phys. III. 1. 80.) *).

Silberweiß; graulich, gelblich oder bunt anlaufend. Uneben im Bruche; zuweilen mit einer Anlage zum Strahligen. Hart.

Vor dem Löthrohre einen starken Knoblauchgeruch verbreitend, die Kohle weiß beschlagend und Eisenoxyd zurücklassend. Dem Boraxglase eine schwärzliche Farbe ertheilend.

Minera arsenici alba. *Waller.* syst. min. II. 165.
Fer arsenical. *Hauy* trait. IV. 56. *Pl.* LXXV. 135—137.
Arsenikkies. Reuß Min. II. 4. 503.
— Blumenb. Nat. 709. 2.
— Karsten's Tab. .
Trivialnahmen: Mißpikkel, Giftkies, Rauschgelbkies. Des Silber-haltigen: Weißerz.

Krystallisirt: gemeiniglich als geschoben vierseitiges Prisma, mit Seitenkanten von 112° 37′ 11″ und 67° 22′ 49″; vollkommen, oder an den Enden flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen gegen die scharfen Seitenkanten gesetzt und gereift.

*) *Hauy* nimmt als Grundkrystallisazion des Arsenikkieses das geschoben-vierseitige Prisma an, mit Seitenkanten von 111° 18′ und 68° 42′. (Annales du Mus. d'hist. nat. XII. p. 306. und Tabl. comp. 95.)

reift. Die Ecken zuweilen abgestumpft. Selten als Würfel. In nadelförmigen Krystallen oder auch als drusiger Ueberzug. Gestrickt; am Häufigsten eingesprengt oder derb.

Vorkommen: auf Gängen und Lagern im Ur- und Uebergangsgebirge.

Fundorte: Freiberg und Bräunsdorf in Sachsen; Zinnwalde in Böhmen; Cornwallis; Andreasberg am Harz. —

Benutzung: auf weißen Arsenik; auf Rauschgelb.

Anmerkung. Bei dem Arsenikkiese pflegt man wohl gemeinen und edlen (Weißerz) zu unterscheiden. Der Silbergehalt des letztern ist aber zu variabel und von zu wenig merklichem Einflusse auf das Aeußere, als daß mit Recht eine besondere Formazion daraus zu machen seyn dürfte.

5. Speiskobalt.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit sehr vorwaltendem Kobalt und Arsenik, (zufällig mit etwas Nikkel und Silber).

Die Krystallisazionen vom Würfel herzuleiten.

Vom Lichtstahlgrauen in das Zinnweiße; anfangs graulich, dann schwärzlich oder bunt anlaufend. Mit unebnem in das Ebne übergehenden Bruch. Halbhart.

Schon an der Lichtflamme einen Arsenikgeruch entwickelnd. Nach der Behand-

handlung in der oxydirenden Löthrohrflamme, das Boraxglas smalteblau färbend.

Minera Cobalti crystallisata. *Waller*. syst. min. II. 179.

Minera Cobalti cinerea. *Waller*. syst. min. II. 177.

Cobalt arsenical. *Hauy* trait. IV. 200. *Pl*. LXIII. 1—7.

Grauer Speiskobalt. Glanzkobalt.	Reuß Min. II. 4. 396 und 401.
Weißer Speiskobalt. Grauer Speiskobalt.	Blumenb. Nat. 704. I. 2.
Weißer Speiskobalt. Grauer Speiskobalt.	Karsten's Tab. 72.

Trivialnahme: Graupenkobalt.

Krystallisirt, als vollkommner oder durch Abstumpfung der Kanten oder Ecken veränderter Würfel, als vollkommnes oder durch Abstumpfung der Ecken verändertes Oktaëder. — Gestrickt. Röhrenförmig, baumförmig. — Derb, eingesprengt; zuweilen mit zufälligen Spiegelflächen (Kobaltspiegel).

Begleiter: Kobaltblüthe und Kobaltbeschlag; Nickelblüthe; Kupfernickel; Fahlerz; Kupferglanz; Kupferlasur; Schwerspath; Eisenspath. —

Vorkommen: auf Gängen im Urgebirge, im Granit, Gneus, Glimmer- und Thonschiefer; auf den sog. Rücken und Wechseln in der älteren Flötzkalksteinformazion, dem Kupferschiefergebirge.

Fundorte: Sächsisches Erzgebirge (Schneeberg, Annaberg); Saalfeld in Thüringen; Andreasberg (vordem besonders auf der Grube 5 Bücher Mosis); Riegelsdorf in Westphalen.

Benutzung: vorzüglich auf Smalteglas.

6.

6. Kobaltglanz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit sehr vorwaltendem Kobalt und Arsenik; letzterer in verhältnißmäßig geringerer Quantität, wie im Speiskobalte.

Kernkrystallisazion: der Würfel.

Silberweiß, mehr und weniger in das Kupferrothe fallend; röthlich oder taubenhalsig anlaufend. Von versteckt blättricher Textur und kleinmuschlichem Bruche. Halbhart.

Vor dem Löthrohre einen Arsenikgeruch entwickelnd und nach der Röstung Boraxglas smalteblau färbend.

Minera Cobalti tessularis. *Waller.* syst. min. II. 176.
Minera Cobalti crystallisata. *Waller.* syst. min. II. 179. (zum Theil).
Cobalt gris. *Hauy* trait. IV. 204. *Pl.* LXXVIII. 166—167 und *Pl.* LXXVI. 139. 140. 144. 145.
Weißer Speiskobalt. Reuß Min. II, 4. 408.
Glanzkobalt. Blumenbach's Nat. 705. 3.
— Karsten's Tab. 72.

Krystallisirt: als Würfel, reguläres Oktaëder, Pentagonaldodekaëder, Ikosaëder und in den dazu gehörenden Uebergangsgestalten. Derb und eingesprengt.

Gehalt des Tunaberg'schen nach *Tassaert*

saert *) (Annal. d. chim. XXVIII. 82.) in 100 Thl.

Eisen	5,66
Schwefel	6,50
Arsenik	49,00
Kobalt	36,66

Begleiter: Kupferkies, Schwefelkies, Kobaltbeschlag. —

Vorkommen: vornehmlich auf Lagern im Urgebirge, namentlich im Glimmerschiefer und im jüngeren Gneuse.

Fundorte: Tunaberg in Schweden; Skutterud in Modum-Kirchspiel in Norwegen. —

Benutzung: auf Smalteglas; zur Porzellanmalerei. —

7. Kobaltkies.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit sehr vorwaltendem Schwefelkobalt und Schwefelkupfer; (zufällig mit Arsenik?).

Lichtstahlgrau; durch das Anlaufen einen Anstrich von Kupferroth erhaltend. Von unebnem in das Muschliche übergehenden Bruch. Zuweilen mit versteckt blättricher Textur. Halbhart. Vor dem Löthrohre Schwefelgeruch verbreitend und nach der Röstung Boraxglas smalteblau färbend.

Kobolt

*) Klaproth zerlegte ebenfalls den Kobaltglanz von Tunaberg und fand darinn 44 Kobalt, 55,5 Arsenik 0,5 Schwefel. Der Eisengehalt des Kobaltglanzes dürfte aber eben so wenig zu bezweifeln seyn, als ein etwas größerer Schwefelgehalt desselben.

Kobolt med försvafladt jern. *Cronstedt's* Mineralogi §. 250.

Kobolt med jern och svafelsyra. *Brandt* in K. Vet. Acad. Handl. 1746. p. 119.

Cobaltum pyriticosum (ferro sulphurato mineralisatum). *Linn.* syst. nat. III. 129.

Minera Cobalti sulphurea. *Waller.* syst. min. II. 178.

Svafvelbunden Kobolt. *Hisinger* in Afhandl. i Fysik, Kemi och Min. III. 316.

Kobaltkies. Entw. eines Syst. der unorgan. Natk. 73.

Derb und eingesprengt; (auch krystallisirt, in Abänderungen des Würfels?).

Gehalt nach Hisinger (a. a. O. 321.) in 100 Thl.

Eisen	3,53
Schwefel	38,50
Kobalt	43,20
Kupfer	14,40
Beigemengtes Gestein	0,33

Begleiter: Kupferkies, gemeiner Strahlstein. —

Vorkommen: auf Lagern im jüngeren Gneuse.

Fundort: Nya Bastnäs- oder St. Görans-Grube zu Riddarhyttan (auch unweit Askersund?) in Schweden.

8. Weißkupfererz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit vorwaltendem Schwefelkupfer und Arsenik?

Silber-

Silberweiß mit einem Anstriche von Kupferroth. Unebner Bruch von feinem Korne. Halbhart.

Vor dem Löthrohre arsenikalische Dämpfe entwickelnd und zur schwärzlichen Schlacke schmelzend.

Weißlich Kies-Kupfererz. Henckel's Kieshistorie. 210.
Minera Cupri alba. *Waller*. syst. min. II. 280.
Weißkupfererz. Ullmann's mineral. berg- und hüttenm. Beob. über die Gebirge u. s. w. in der Landschaft a. d. Edder. S. 138.
Weißkupfererz. Reuß Min. II. 3. 425.
— — Blumenb. Nat. 679. 5.
— — Karsten's Tab. 62.

Zuweilen mit krummschaaligen Absonderungen. Auf dem Bruche metallisch glänzend; die Absonderungsflächen spiegelflächig, stark metallisch glänzend.

Theils krystallisirt, scheinbar in Oktaëdern, theils derb und eingesprengt *).

Begleiter: Kupferroth, Kupferkies, Kupferglanz, Kupferlasur. Gediegen-Silber (zu Frankenberg).

Fundorte: Hud-Gorland in Cornwallis; vormals zu Lauterberg am Harz; Frankenberg im Werradep. d. Kön. Westphal. Sächsisches Erzgebirge. Das Christophsthal

*) Diese und obige Angaben sind von sehr ausgezeichneten Stücken des Cornwalliser Weißerzes in der trefflichen Sammlung des verstorbenen Bergraths Abich in Schöningen entlehnt.

thal im Wirtembergischen. Katharinenburg in Sibirien.

9. Zinnkies.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit sehr vorwaltendem Schwefelkupfer und Schwefelzinn.

Zwischen messinggelb und stahlgrau. Theils uneben, theils kleinmuschlich im Bruche. Halbhart.

Vor dem Löthrohre unter Entwickelung eines Schwefelgeruchs, zur schwarzen Kugel schmelzend.

Etain sulfuré *Hauy* trait. IV. 154.
Zinnkies. Reuß Min. II. 4. 286.
— Blumenb. Nat. 698. 1.
— Karst. Tab. 70.

Derb und eingesprengt.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. II. 257-264.). in 100 Thl.

Eisen	3
Kupfer	36
Zinn	34
Schwefel	25

Begleiter: Kupferkies, Zinkblende, Kupferschwärze.

Fundort: Cornwallis in England.

10. Kupferkies.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit Schwefelkupfer.

Die Krystallisazionen vom regulären Tetraëder abzuleiten.

Messinggelb, einer Seits dem Gold- anderer Seits dem Speisgelben sich nähernd, oder von einer (durch anfangende Zersetzung gebildeten?) Mittelfarbe zwischen kupferroth und tombackbraun; bunt anlaufend. Uneben im Bruche in das Muschliche, zuweilen mit einer Anlage zum Blätrichen. **Weich.**

Vor dem Löthrohre zerknisternd; Schwefelgeruch entwickelnd; nach der Röstung Boraxglas smaragdgrün färbend.

a. **Gemeiner.** Inwendig messinggelb, in das Gold- und Speisgelbe.

Minera Cupri flava. } *Wall.* syst. min.
Minera Cupri viridescens. } II. 282. 283.
Cuivre pyriteux. *Hauy* trait. III. 329. *Pl.* LXX. 78–90.
Kupferkies. Reuß Min. II. 3. 410.
— Blumenb. Nat. 679. 3.
— Karsten's Tab. 62.

Krystallisirt, zumal in reg. Tetraëdern, reg. Oktaëdern, in drei- und sechsseitigen Tafeln mit schief angesetzten Seitenflächen; in Zwillingskrystallen. Stalaktitisch, namentlich getropft, traubig, zapfennieren- baumförmig. — Am häufigsten derb, eingesprengt, als Anflug, als Ueberzug z. B. von Krystallen des Schwarzgiltigerzes.

Begleiter: besonders Schwefelkies; außerdem andere Formazionen derselben Substanz.

Fund-

Fundorte: Sibirien; Falun in Schweden; Röraas in Norwegen; Cornwallis; Lauterberg am Harz. —

b. Bunter. (Buntkupfererz) Inwendig von einer Mittelfarbe zwischen kupferroth und tombackbraun. Leicht mit bunten Farben anlaufend, unter denen die blaue Farbe vorsticht.

Minera Cupri fusca? *Waller.* syst. min. II. 285.

Cuivre Pyriteux hépatique. *Hauy* trait. III. 536.

Buntkupfererz. Reuß Min. II. 3. 415.
— — Blumenb. Nat. 679. 4.
— — Karsten's Tab. 62.

Trivialnahme: Kupferlebererz.

Derb, eingesprengt, angeflogen, in Platten.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. II. 281–286.) *).

eines

*) Von dem gemeinen Kupferkiese besitzen wir noch keine zuverlässige Analyse. Lampadius giebt den Schwefelgehalt viel zu groß an, indem er das Verhältniß des Eisens, Kupfers und Schwefels setzt wie 17,1 : 41 : 45,1. Guéniveau hat dagegen bei seinen Analysen des Kupferkieses von Sainbel von Baigory (Journ. d. min. 21. p. 105—118.) den Schwefelgehalt im Verhältniß zu dem des Eisens und Kupfers zu gering angegeben. Nach Chenevix (Phil. trans. 1801.) soll das Eisen als Oxyd im Kupferkiese enthalten seyn!

	eines bunten Kupferkieses von Hitterdal in Norwegen.	eines bunten Kupferkieses von Rudelstadt in Schlesien.
Eisen	7,5	18
Kupfer	69,5	58
Schwefel	19,0	19
Sauerstoff	4,1	4
	100	100

Begleiter: gemeiner Kupferkies und die denselben begleitenden Mineralkörper.

Fundorte: Grönland, Norwegen, Falun in Schweden *), Schlesien, Riegelsdorf in Westphalen. —

Vorkommen des Kupferkieses: auf Lagern und Gängen im Ur- und Uebergangsgebirge; im sog. Kupferschiefer.

Benutzung: auf Kupfer.

11. Kupferfahlerz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit ungefär noch einmal so vielem Schwefelkupfer, und mit Arsenik (zufällig mit wenigem Silber und Spießglanz).

Die Krystallisazionen von dem regulären Tetraëder herzuleiten.

Stahlgrau, einer Seits in das Eisenschwarze, anderer Seits in das Bleigraue. Im Bruche uneben metallisch wenig glänzend in das Glänzende. In geringem Grade halbhart.

Vor

Vor dem Löthrohre stark zerknisternd; unter Entwickelung von Arsenikdampf zu einer eisenschwarzen oder stahlgrauen Kugel schmelzend.

Minera Cupri grisea. *Waller*. syst. min. II. 281. (zum Theil).
Cuivre gris. *Hauy* trait. III. 537. *Pl.* LXX. 78—90. (zum Theil).
Fahlerz. Reuß Min. II. 4. 198.
— Blumenb. Nat. 680. 6.
— Karsten's Tab. 62.
Cuivre gris arsenifère. *Hauy* tabl. comp. 87.

Krystallisirt: in regulären Tetraëdern, vollkommen oder durch Abstumpfung oder Zuschärfung der Kanten und Ecken mannigfaltig abgeändert. Durch gleichmäßige Zuschärfung sämmtlicher Kanten endlich in das an allen Seiten dreiflächig flach zugespitzte Tetraëder übergehend. — Am häufigsten derb, eingesprengt, als Anflug. —

Gehalt des Fahlerzes nach Klaproth (Beitr. IV. 40-53.) in 100 Thl. *).

Eisen

*) Eine kritische Beleuchtung dieser Analysen ergiebt, daß dabei der Eisengehalt zu groß, der Schwefelgehalt zu niedrig angegeben worden. 41 Theilen Kupfer sind pp. 10,25 Theile Schwefel proporzional. Sind nun mit diesen 50,25 Thl. Schwefelkupfer 24,1 Arsenik und 0,4 Silber verbunden, so bleiben für das Schwefeleisen 25,25 Theile.

	v. d. jungen hohen Birke bei Freiberg.	v. Körner bei Freiberg.	v. Jonas bei Freiberg.
Eisen	22,50	25,50	27,50
Kupfer	41,00	48,00	42,50
Schwefel	10,00	10,00	10,00
Arsenik	24,10	14,00	15,60
Silber	0,40	0,50	0,90
Spießglanz			1,50

Begleiter: vornehmlich Kupferkies, Schwefelkies, Bleiglanz, Zinkblende.

Vorkommen: auf Lagern und Gängen im Ur- Uebergangs- und Flötzgebirge.

Fundorte: Freiberg in Sachsen, Kapnik in Siebenbürgen; Rammelsberg bei Goslar; Frankenberg. —

Benutzung: mit anderen Kupfer- und Silber-haltenden Minern auf Kupfer und Silber.

12. Schwarzgiltigerz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit 2 bis 3 mal so vielem Schwefelspießglanz und 4 mal so vielem Schwefelkupfer; (zufällig mit Schwefelzink, Schwefelsilber, Arsenik, Quecksilber).

Die Krystallisazionen vom regulären Tetraëder herzuleiten.

Eisenschwarz, mehr und weniger in das Stahlgraue. Im Bruche muschlich, metallisch glänzend oder stark glänzend. Halbhart.

Vor

Vor dem Löthrohre zerknisternd und unter Verbreitung von Spießglanzdämpfen, welche die Kohle weiß beschlagen, zum Schwarzkupferkorne schmelzend.

Minera Cupri grisea. *Waller.* syst. min. II. 281. (zum Theil).
Cuivre gris. *Hauy* trait. III. 537. (zum Theil).
Graugültigerz. Reuß Min. II. 3. 427.
Schwarzgiltigerz. Mohs Verz. III. 196.
Schwarzgülden. Blumenb. Nat. 674. 9.
Cuivre gris antimonifère. *Hauy* tabl. comp. 87.
Trivialnahmen: (am Harz) Weißgülden, Fahlerz.

Krystallisirt, auf ähnliche Weise wie Formazion 11. Die Krystalle oft mit Kupferkies überzogen. — Derb, eingesprengt.

Gehalt des Schwarzgiltigerzes nach Klaproth (Beitr. IV. 56-68.) *) in 100 Thl.

Eisen

*) Auch über das wahre Mischungsverhältniß des Schwarzgiltigerzes müssen wiederholte, mit Rücksicht auf die neuen Erfahrungen über die Schwefelmetalle angestellte Analysen, helleres Licht verbreiten. Obige Analyse des Voratischer giebt durch Berechnung ohngefähr das Verhältniß von 1 Schwefeleisen 2 Schwefelspießglanz und 4 Schwefelkupfer; hingegen die Analyse des Schwarzgiltigerzes von der Zilla etwa die Proporzion von 1 Schwefeleisen zu 3 Schwefelspießglanz und 4 Schwefelkupfer.

	von Kapnik in Siebenbürgen.	von Poratsch in Ungarn.	von Annaberg in Sachsen.	von der Zilla bei Klausthal.
Eisen	3,25	7,50	13,50	6,50
Kupfer	37,75	39,00	40,25	37,50
Spießglanz	22,00	19,50	23,00	29,00
Schwefel	28,00	26,00	18,50	21,50
Silber	0,25	—	0,30	3,00
Arsenik	—	—	0,75	—
Zink	5,00	—	—	—
Quecksilber	—	6,25	—	—

Begleiter: Fahlerz, Bleiglanz, Zinkblende, Schwefelkies, Eisenspath, Braunspath — Kupfergrün, Kupferlasur. —

Vorkommen: auf Gängen im Ur- und Uebergangsgebirge.

Fundorte: Siebenbürgen und Ungarn; der Oberharz (zumal der Rosenhöfer Zug bei Klausthal; Andreasberg); Sächsisches Erzgebirge; Allemont in der Dauphiné. —

Benutzung: mit anderen Kupfer- und Silber-haltenden Minern auf Kupfer und Silber.

13. Graugiltigerz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit beinahe gleicher Quantität Schwefelsilber und ohngefär 3 mal so vielem Schwefelkupfer und Schwefelspießglanz; (zufällig mit Schwefelblei).

Dunkel stahlgrau; im Bruche uneben von feinem Korne, in das Ebne; stark metal-

metallisch schimmernd; auf dem Striche matt schwarz *).

Derb und krystallisirt.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. IV. 71-80.) in 100 Thl.

	eines Graugiltigerzes von Wolfach.	eines Graugiltigerzes aus Peru.
Eisen	7,00	7,00
Kupfer	25,50	27,00
Spießglanz	27,00	23,50
Silber	13,25	10,25
Schwefel	25,50	27,75
Blei	—	1,75

Fundorte: Die Grube el Purgatorio in dem Cerro de Gualgayoc in Peru; die Grube St. Wenzel zu Wolfach auf dem Schwarzwalde. —

Vorkommen: des Peruanischen, auf Gängen im Alpenkalkstein (v. Humboldt).

Benutzung: auf Silber und Kupfer.

Anmerkung 1. Unter den Erzen, welche man vormals ohne Unterschied zum Fahlerze zu zählen pflegte, herrscht noch jetzt, obgleich bewährte Chemiker und Mineralogen Sichtungen darmit vorgenommen, eine große Verwirrung. Diese wird erst dann aufhören, wenn zuverlässige Chemiker bey ihren Analysen nicht bloß auf die entfernteren Bestandtheile, sondern

*) So das Peruanische nach Klaproth. Beitr. IV. 76.

sondern auch auf die näheren Verbindungen, also namentlich auf die Verhältnisse der verschiedenen Schwefelmetalle und der mit diesen etwa wieder verbundenen (gleichsam in ihnen gelösten) Metalle Rücksicht nehmen; und Anorganographen untersuchen, welche Einflüsse die verschiedenen Verbindungen der verschiedenartigen Schwefelmetalle auf die äußeren Beschaffenheiten äußern. Die verschiedenen Schwefelmetalle stehen vermuthlich zu einander in bestimmten Proporzionen und wahrscheinlicher Weise giebt es eine solche Mannigfaltigkeit darunter, daß die Zahl der Formazionen, von den sonst sogenannten Fahlerzen, welche ich schon zu vermehren gewagt habe, in der Folge vielleicht wird verdoppelt werden müssen. Dasselbe gilt auch von den übrigen Erzen dieser und der nächsten Substanz.

Anmerkung 2. Vauquelin fand in einer Fahlerz-ähnlichen Miner von Guadalcanal in Estremadura Platinum. Das Erz hielt außerdem Kupfer, Blei, Spießglanz, Eisen, Silber, Schwefel, zuweilen Arsenik. Zu welcher der zuletzt aufgeführten Formazionen es zu zählen ist, wage ich nicht zu entscheiden.

14. Bleifahlerz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefeleisen mit beinahe gleichen Theilen Schwefelkupfer, Schwefelspießglanz und vorwaltendem Schwefelblei, in einem

nem Verhältnisse des letzteren zu einem jeden der ersteren pp. wie 2:1 (zufällig mit Silber).

Die Krystallisazionen vom regulären Tetraëder abzuleiten.

Dunkel stahlgrau. Der Bruch uneben von grobem Korne, metallisch wenigglänzend. Weich und milde.

Vor dem Löthrohre stark zerknisternd; die Kohle mit Spießglanz- und Bleioxyd beschlagend; zum bleiischen Schwarzkupferkorne schmelzend.

Spießglanz-Bleierz. Klaproth's Beiträge IV. 86.
Trivialnahmen: (am Harz) Fahlerz; Weißgülden.

Krystallisirt in Tetraëdern und den bei dem Kupferfahlerze angeführten Modifikazionen derselben.

Derb, eingesprengt.

Gehalt des Andreasberg'schen nach Klaproth (Beitr. IV. 87.) in 100 Thl. *).

Blei	34,50
Kupfer	16,25
Spießglanz	16,00
Eisen	13,75
Schwefel	13,50
Silber	2,25

Beglei-

*) Aus einer Berechnung der Resultate dieser Analyse nach neueren Daten ergiebt sich, daß der Schwefelgehalt viel zu gering, der Blei- und Eisengehalt dagegen zu hoch angegeben sind.

Begleiter: Bleiglanz, Kupferkies; Kalkspath. —

Vorkommen: auf Gängen im Urthonschiefer.

Fundort: Andreasberg am Harz, zumal Grube Andreaskreuz.

Anmerkung: Chemische und äußere Beschaffenheit dieses Erzes bestimmten mich dasselbe von der ersten Formazion der folgenden Substanz zu trennen, zu welcher man dasselbe bisher zählte.

V.

V. Bleikies.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelblei.

Kernkrystallisazion: der Würfel.

Vor dem Löthrohre wird unter Verflüchtigung des Schwefels das Blei dargestellt, bei fortgesetztem Blasen aber in Bleioxyd verwandelt, welches die Kohle gelb belegt. Spezifisches Gewicht = 5,3 — 7,6. Weich and milde, selten dem Spröden genähert. Bleigrau, vollkommen oder mehr und weniger in das Stahlgraue.

1. Spießglanzbleierz.

Wesentliche Bestandtheile: pp. 3 Schwefelblei mit 2 Schwefelspießglanz und 1 Schwefelkupfer*) (außerdem mit etwas Schwefeleisen).

Von einer Mittelfarbe zwischen blei- und stahlgrau. Der Bruch uneben von grobem

*) Dieses Verhältniß bietet ziemlich genau die von mir aufs Neue berechnete Hatchett'sche Analyse dar. Die Resultate der Klaproth'schen Analysen entfernen sich davon mehr und weniger.

grobem Korne, metallisch schimmernd in das Wenigglänzende. Weich und milde. Spezifisches Gewicht = 5,766 (*Hatchett*).

Vor dem Löthrohre stark zerknisternd; die Kohle mit Spießglanz- und Bleioxyd beschlagend; zum bleiischen Schwarzkupferkorne schmelzend.

Spießglanz-Bleierz. Karsten in Klaproth's Beiträgen. IV. 82.
Spießglanz-Bleierz. Karst. Tab. 68.
Plomb sulfuré antimonifère. *Hauy* tabl. comp. 80.
Trivialnahmen: (am Harz) Weißgülden, Fahlerz.

Sehr selten Krystallisirt, in durch Abstumpfung von Kanten und Ecken gebildeten Modifikazionen des Würfels (*Smithson.* Phil. Trans. 1808. 1. 60. Fig. 1. 2. *)).

Am häufigsten derb und eingesprengt.

Gehalt nach Hatchett.		nach Klaproth in 100 Thl.	
des Spbl. v. Huel Boys unweit Endillion in Cornwallis. (Phil. trans. 1804. 1. 63.)		des Spbl. v. Nanslo in Cornwallis. (Beitr. IV. 90.)	des Spbl. vom alten Seegen bei Klausthal. (Beitr. IV. 86.)
Blei	42,62	39,00	42,50
Spießglanz	24,23	28,50	19,75
Kupfer	12,80	13,50	11,75
Eisen	1,20	1,00	5,00
Schwefel	17,00	16,00	18,00

Gehalt

*) Gegen Bournon, der die Krystallisazionen des Spießglanzbleierzes von einem rechtwinklich vierseitigen Prisma, dessen Dimensionen er jedoch nicht angiebt, herleitet. Phil. trans. 1804. 1. 32.

Gehalt des Spießglanzbleierzes nach einer neuen Berechnung der Hatschett'schen Angaben *).

Schwefelblei	Blei 41,08 Schwefel 6,33		47,41
Schwefelspießglanz	Spießglanz 25,67 Schwefel 8,56		34,23
Schwefelkupfer	Kupfer 12,80 Schwefel 3,20		16,00
Schwefeleisen im Maximum	Eisen 1,20 Schwefel 1,40		2,60
			100,24

Begleiter: (am Harz) Bleiglanz, Eisenspath, Schwerspath.

Vorkommen: (am Harz) auf Gängen im Grauwacken- und Thonschiefergebirge.

Fundorte: Rosenhöfer Zug bei Klausthal; Cornwallis.

2. Licht-Weißgiltigerz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelblei mit etwas Schwefelsilber und Schwefelspießglanz, etwa in dem Verhältnisse von 5 : 2 : 1. (außerdem mit etwas Schwefeleisen).

Lichtbleigrau. Der Bruch eben, zwischen metallisch wenigglänzend und schimmernd.

*) Smithson hat ebenfalls eine Berechnung der Hatchett'schen Analyse geliefert und nimmt an: daß das Erz den wesentlichen Bestandtheilen nach zusammengesetzt sey aus 50 Schwefelblei, 30 Schwefelspießglanz, 20 Schwefelkupfer. Phil. trans. 1808. 1. 57.

mernd. Durch den Strich glänzender werdend. Weich und milde.

Vor dem Löthrohre zum Theil verdampfend; die Kohle mit Blei- und etwas Spießglanzoxyd belegend; ein Silberkorn hinterlassend.

Lichtes Weißgültigerz. Reuß Min. II. 4. 195.
Lichtes Weißgültigerz. Karst. Tab. 68.
Plomb sulfuré antimonifère et argentifère. *Hauy* tabl. comp. 80. (zum Theil).

Derb und eingesprengt.

Gehalt des Licht-Weißgiltigerzes vom Himmelsfürsten bei Freiberg, nach **Klaproth** (Beitr. 1. 172) in 100 Thl.

Blei	48,06
Silber	20,40
Spießglanz	7,88
Eisen	2,25
Schwefel	12,25
Thon	7,00
Kiesel	0,25

Begleiter: Bleiglanz, worin das Licht-Weißgiltigerz eingewachsen zu seyn pflegt; außerdem Rothgiltigerz, Spröd-Glanzerz, Glanzerz, Gediegen-Silber, Spießglanzkies. —

Vorkommen: selten auf Gängen im Gneuse.

Fundorte: Sächsisches Erzgebirge; Böhmen.

3.

3. Weißgiltigerz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelblei mit Schwefelspießglanz und Schwefelsilber, etwa in einem Verhältnisse wie 5 : 3 : 1 (außerdem mit wenig Schwefeleisen).

Dunkel bleigrau, mehr und weniger in das Stahlgraue. Der Bruch uneben, von feinem und kleinem Korne; metallisch wenigglänzend. Weich; im Mittel zwischen spröde und milde.

Vor dem Löthrohre zum größten Theil verdampfend; die Kohle mit Blei- und Spießglanzoxyd beschlagend; ein kleines Silberkorn hinterlassend.

Dunkles Weißgültigerz. Reuß Min. II. 4. 193.

Dunkles Weißgültigerz. Karst. Tab. 68.

Plomb sulfuré antimonifère et argentifère. *Hauy* tabl. comp. 80. (zum Theil).

Gehalt eines Weißgiltigerzes vom Himmelsfürsten bei Freiberg, nach **Klaproth** (Beitr. I. 175.) in 100 Thl.

Blei	41,00
Spießglanz	21,50
Silber	9,25
Eisen	1,75
Schwefel	22,00
Thon	1,00
Kiesel	0,75

Begleiter, Vorkommen und Fundorte wie bei Formazion 3.

4. Bleischweif.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelblei mit vielem Schwefelspießglanz (zufällig mit sehr wenigem Silber).

Lichtbleigrau mit einem Anstriche von Stahlgrau. Mit flachmuschlichem Bruche und gemeiniglich scheibenförmig abgesonderten Stücken. Inwendig metallisch schimmernd; auf dem Striche metallisch glänzend. Weich, abfärbend und milde. Das spezifische Gewicht = 7,2.

Vor dem Löthrohre heftig zerknisternd; stark verdampfend und unter Belegung der Kohle mit Spießglanz- und Bleioxyd, zum Bleikorne schmelzend.

Plumbago. *Waller.* syst. min. II. 305. (zum Theil).
Plomb sulfuré compacte. *Hauy* trait. III. 461.
Bleischweif. Reuß Min. II. 4. 188.
— Blumenb. Nat. 694. (bei dem Bleiglanze).
Bleischweif. Karsten's Tab. 68.

Derb, eingesprengt; zuweilen mit Spiegelflächen. (Bleispiegel; zum Theil auch die Slickensides in Derbyshire.

Begleiter: Bleiglanz (besonders grobspeisiger).

Vorkommen: auf Gängen, vorzüglich im Uebergangsgebirge, seltner im Urgebirge.

Fundorte: Oberharz (Klausthal, Zellerfeld, Lautenthal, Andreasberg); Pfaf-

fenberg

fenberg bei Neudorf im Anhaltischen; Derbyshire in England. Auch in Sachsen, Schweden. —

Benutzung: in Verbindung mit Bleiglanz auf Blei und Silber; auch wohl auf ein für Schriftgießer brauchbares, aus Blei und Spießglanz bestehendes Metallgemisch.

Anmerkung. Selten kömmt der Bleischweif vollkommen rein und karakteristisch, sondern gemeiniglich mit Bleiglanz (besonders grobspeisigem) mehr und weniger deutlich gemengt vor. Ein solches Gemenge ist der sogenannte streifige Bleiglanz (Galena striata einiger älterer Mineralogen; Plumbum stibiatum *Lin.*; Galena plumbi antimonialis *Waller.* syst. min. II. 305.; Plomb sulfuré strié *Hauy;* Stripmalm der Schweden) der oft für Bleischweif angesprochen wird und einen Uebergang bildet vom Bleiglanz in den reinen Bleischweif. Ein solches Gemenge war vielleicht auch der Bleischweif von Gersdorf, welchen John untersuchte und worinn derselbe nur eine Spur von Antimonium fand. (S. dessen neue chemische Untersuchungen. S. 260.).

5. Bleiglanz.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelblei (in einem Verhältnisse des Bleies zum Schwefel wie 100:15,42 Berzelius.) (Zufällig mit 0,001 — 0,01 Silber).

Bleigrau von verschiedenen Graden der Höhe, zuweilen stahlgrau oder bunt angelaufen. Weich, etwas abfärbend, milde. Das spezifische Gewicht = 7,585 (Karsten).

Vor dem Löthrohre zerknisternd; unter Entwickelung eines Schwefelgeruchs und unter Belegung der Kohle mit gelbem Bleioxyd, leicht zum Bleikorne schmelzend.

Galena und Galena crystallisata. *Waller.* syst. min. II. 302. 304.
Plomb sulfuré. *Hauy* trait. III. 456. *Pl.* LXVI- 30—36.
Gemeiner Bleiglanz. Reuß Min. II. 4. 174.
Bleiglanz. Blumenb. Nat. 694. 1.
— Karsten's Tab. 68.

a. Grobspeisiger. Von ausgezeichnet blättrigem Gefüge, dreifachen, mit den Flächen eines Würfels parallelen Durchganges. Inwendig stark metallisch glänzend.

b. Kleinspeisiger. Von schuppiger Textur; krystallinisch-klein-körnig. Inwendig stark metallisch glänzend.

c. Feinspeisiger. Von schuppiger Textur; krystallinisch-feinkörnig. Inwendig metallisch glänzend und wenigglänzend; durch den Strich glänzender werdend.

Häufig krystallisirt, in vollkommnen oder durch Abstumpfung von Ecken oder Kanten, seltner durch Zuschärfung von Kanten mannigfaltig abgeänderten Würfeln und

und regulären Oktaëdern. Zuweilen gestrickt, zellig, zerfressen, gehackt, geflossen. Am häufigsten derb — in Massen von sehr verschiedenem Umfange — eingesprengt, als Anflug.

Vorkommen und Fundorte: sehr allgemein verbreitet und oft in bedeutenden Massen auf Lagern, Gängen und anderen Arten von besondern Lagerstätten, in sehr verschiedenen Formazionen des Ur-, Uebergangs- und Flötzgebirges; vorzugsweise aber doch auf Gängen im Uebergangsgebirge, wie u. A. am Harz auf den sehr mächtigen Gängen von Klausthal, Zellerfeld, Lautenthal; in Derbyshire. Auf Gängen im Gneuse und Urthonschiefer ist der Bleiglanz besonders ein Begleiter von Silberminern, wie z. B. zu Andreasberg am Harz, auf dem Sächsischen Erzgebirge. Auf Gängen in einem Urkalklager findet er sich bei Sala in Schweden. Steinkohlenflötze werden zuweilen von Bleiglanzgängen durchsetzt, wie z. B. die Wettiner. Auf Lagern im Ur- und Uebergangsgebirge kömmt er vor in Verbindung mit Kupferkies, Schwefelkies, Zinkblende; so u. A. zu Falun in Schweden, am Rammelsberge bei Goslar. Mit Galmei bildet er Lager im älteren Flötzkalkstein; so zu Tarnowitz in Schlesien. In Nestern und eingesprengt liegt er im Muschelkalkstein, wie u. A. am Külf unweit Brüggen im Königr. Westphal., in der Gegend von Göttingen.

Benutzung: zur Gewinnung des Bleies, wofür Bleiglanz das Hauptmaterial ist;

 zugleich

zugleich oft auch auf Silber. Zur Glasur des gemeinen Töpferzeuges.

Anmerkung 1. Kirwan giebt den Bleigehalt im Bleiglanze viel zu niedrig, den Schwefelgehalt viel zu hoch an. Diesen Fehler hat auch die Westrumb'sche Angabe, obgleich in weit geringerem Grade, denn nach dieser hält der Bleiglanz von der Dorothea bei Klausthal: 83,00 Blei 16,41 Schwefel mit einer Spur von Silber. Vauquelin's Analysen einiger mit Gestein gemengter, französischer Bleiglanzstuffen haben zu abweichende Resultate gegeben, als daß von ihnen Gebrauch gemacht werden könnte. Thomson (Syst. d. chim. VII. 407.) giebt die Bestandtheile eines Bleiglanzes an zu 85,13 Blei, 13,02 Schwefel, 0,50 Eisen.

Anmerkung 2. Thomson führt zwei Verbindungen des Bleies mit dem Schwefel an, nehmlich außer der des gemeinen Bleiglanzes, eine andere mit 0,25 Schwefel, welche sich durch hellere Farbe und stärkeren Glanz unterscheiden soll. (Syst. d. Chim. trad. franc. 1. p. 345.). Ueber das Vorkommen dieses Erzes in der Natur, wage ich noch nicht etwas Bestimmtes zu sagen. Auffallend ist aber der Unterschied den der Bleiglanz in der Farbe zeigt, so wie die Bemerkung der Metallurgen, daß die Größe des Bleigehaltes im geraden, der Silbergehalt hingegen oft im umgekehrten Verhältnisse mit der Höhe der Farbe zu stehen pflegt. Ob es nun eine konstante Diffe-

Differenz zwischen dem Bleigehalte des dunklen und des lichten Bleiglanzes giebt und ob das von Thomson angegebene Verhältniß des Bleies zum Schwefel im lichten zutrifft, verdient genau untersucht zu werden. Findet eine solche Differenz wirklich Statt, dann dürften doch vielleicht durch innige Mengung beider Verbindungen mannigfaltige Abstuffungen in Ansehung des Bleigehaltes gebildet und hieraus vielleicht die Abweichungen in den Angaben der Chemiker zum Theil erklärlich werden.

6. Kobaltbleierz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelblei mit wenigem Kobalt.

Von frisch bleigrauer mit Blau gemischter Farbe; klein- und feinschuppiger Textur und feinkörnig abgesonderten Stükken. Inwendig metallisch glänzend. Weich, schwach abfärbend, milde.

Vor dem Löthrohre für sich behandelt, wie Bleiglanz sich verhaltend; Boraxglas hell smalteblau färbend.

Kobalt-Bleiglanz. Norddeutsche Beitr. z. Berg- u. Hüttenk. III. 120.
Kobaltbleierz. Syst. d. unorg. Natk. 75.

In äußerst kleinen, nicht zu bestimmenden, moosförmig zusammengruppirten Krystallen, oder klein und fein eingesprengt.

Vorkommen und Fundort: die Grube St. Lorenz bei Klausthal, wo das Erz auf einem Gange im Uebergangsgebirge in geringer Quantität brach.

Anmerkung. Das Kobaltbleierz wurde von dem, um die Oryktographie des Harzes sehr verdienten Herrn Bergprobirer Bauersachs zu Zellerfeld entdeckt. Früher schon gab Proust von einem in Katalonien gefundenen Kobaltbleierze Nachricht, ohne jedoch dasselbe zu beschreiben. (Journ. d. Phys. LXIII. Nov. 1806. Daraus im Journ. f. d. Chem. und Phys. III. 1. 59.)

VI. Wismuthkies.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelwismuth.

Blätterdurchgänge: nach den Seiten eines wenig geschobenen vierseitigen Prisma und nach der kürzeren Diagonale der Endflächen desselben; der letztere ausgezeichnet (Hauy).

Vor dem Löthrohre Verflüchtigung des Wismuths und Beschlagung der Kohle mit Wismuthoxyd. — Lichtblei- oder stahlgrau; gelblich oder röthlich anlaufend. Das spezifische Gewicht etwas über 6. Weich und milde.

1. Silberwismutherz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelwismuth mit wenig vorwaltendem Schwefelblei, Schwefelsilber und wenigem Schwefeleisen.

Lichtbleigrau; dunkler anlaufend. Im Bruche uneben, von feinem Korne, metallisch wenigglänzend.

Vor dem Löthrohre sehr leicht fließend; die Kohle mit Blei- und Wismuthoxyd belegend; ein Silberkorn hinterlassend.

Wismuthisches Silber. Selb in Crell's chem. Annal. 1793. I. 10.
Wismuthisches Silber. Widemann's Handbuch d. Min. 716.
Wismuthbleierz. Reuß Min. II. 4. 191.
Wismuthbleierz. Karsten's Tab. 68.
Wismuthsilbererz. Selb in den mineralogischen Studien I. 79.

Eingesprengt, selten krystallisirt in zarten nadelförmigen oder haarförmigen Krystallen.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. II. 297.) in 100 Thl.

Wismuth	27,00
Blei	33,00
Silber	15,00 *)
Eisen	4,30
Kupfer	0,90
Schwefel	16,30
	96,50

Begleiter: Kupferkies und Quarz; außerdem Schwefelkies, Bleiglanz.

Fundort: Friedrich Christiansgrube im Schapbach auf dem Schwarzwalde.

Benutzung: auf Silber.

2. Nadelerz.

Wesentliche Bestandtheile: vorwaltendes Schwefelwismuth mit Schwefelblei

*) Nach Selb (Studien I. 81.) beträgt der Silbergehalt pp. 20 Pr. Cent.

blei und Schwefelkupfer, ungefär in dem Verhältnisse von 5:3:1,5; (außerdem mit wenigem Nickel, Golde und Tellur?).

Kernkrystallisazion: das geschoben-vierseitige Prisma.

Stahlgrau, äußerlich licht kupferroth anlaufend. Blättriche Textur, unebner Bruch. Die Texturflächen stark glänzend, der Bruch glänzend. Spezifisches Gewicht = 6,125 (John).

Vor dem Löthrohre unter Verbreitung eines Schwefelgeruchs, unter Aufschäumen und Aussprühen kleiner Metallkugeln schmelzend; die Kohle gelb beschlagend; ein bleiisches Kupferkorn hinterlassend, welches mit Boraxglas behandelt, demselben eine grünlichblaue Farbe ertheilt.

Nadelerz. Mohs v. d. Null'sches Min. Kab. III. 726.
Nadelerz. Blumenb. Nat. 317. 1.
— Karsten im Journ. f. Chem. Phys. u. Min. V. 2. S. 227. — In John's neuen chemischen Untersuchungen 207.
Nadelerz. Karst. Tab. 70.
Bismuth sulfuré plumbo-cuprifère. *Hauy* tabl. comp. 105.

Krystallisirt, in langen, oft nadelförmigen oder an einandergewachsenen, oft gekrümmten, zuweilen durch Quersprünge getheilten, geschoben-vierseitigen oder sechsseitigen

gen Säulen, mit der Länge nach gefurchten Seitenflächen. Eingesprengt.

Gehalt nach John (a. a. O. S. 216.) in 100 Thl.

Wismuth	43,20
Blei	24,32
Kupfer	12,10
Schwefel	11,58
Nickel	1,58
Tellur?	1,32
Gold	0,79
	94,89

Oder vielleicht richtiger nach der Berechnung:

Schwefelwismuth	Wismuth	43,20	50,76
	Schwefel	7,56	
Schwefelblei	Blei	24,32	28,07
	Schwefel	3,75	
Schwefelkupfer	Kupfer	12,10	15,13
	Schwefel	3,03	
Nickel			1,58
Tellur?			1,32
Gold			0,79
			97,65

Begleiter: Quarz — worinn das Nadelerz eingewachsen vorkommt — Bleiglanz, Gediegen-Gold. Die Krystalle besitzen bald einen grünen Ueberzug, der nach John's Untersuchung größtentheils Kohlensaures Kupfer enthält und daher zum Kupfergrün zu zählen ist; bald einen gelben Anflug (Wismuthocher?).

Fundorte: Pyschminskoi- und Klintzewskoi-Grube im Ekatherinburgischen.

Anmerkung. Das Nadelerz wurde von Werner und mehreren anderen Mineralogen

logen für Gediegen-Chrom, so wie der grüne Ueberzug desselben, für Chromocher gehalten, bis obige Analyse das Irrige dieser Annahme darlegte.

3. Kupferwismutherz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelwismuth über $\frac{1}{2}$, mit Schwefelkupfer.

Lichtbleigrau, einer Seits ins Stahlgraue, anderer Seits ins Zinnweiße fallend; gelblich, röthlich, am Ende bräunlich anlaufend. Im Bruche uneben, von feinem Korne und metallisch glänzend; zuweilen mit einer Anlage zum Strahligen.

Kupferwismuth. Klaproth's Beitr. IV. 91.
Kupferwismuth. Karst. Tab. 70.
Kupferwismutherz. Selb i. d. Annal. der Wetterauischen Gesellsch. I. 1. 40.

Derb, eingesprengt; selten in kleinen, büschelförmig zusammengehäuften Säulen krystallisirt.

Gehalt nach Klaproth (a. a. O. 96.) in 100 Thl.

Wismuth	47,24
Kupfer	34,66
Schwefel	12,58
	94,48

Oder vielleicht richtiger nach der Berechnung:

Schwefelwismuth	Wismuth	47,240	55,507
	Schwefel	8,267	
Schwefelkupfer	Kupfer	34,660	43,325
	Schwefel	8,665	
			98,832

Beglei-

Begleiter: Gediegen-Wismuth, Kupferkies, Schwerspat.

Fundorte: Neuglück- und Daniels-Grube im Gallenbach unweit Wittichen.

4. Wismuthglanz.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelwismuth.

Licht bleigrau, mehr und weniger in das Zinnweiße; gelblich oder mit bunten Farben anlaufend. Spezifisches Gewicht (des Schwedischen nach Brisson) = 6,4672.

Schon in der Lichtflamme schmelzbar. Vor dem Löthrohre sich verflüchtigend und an die Kohle einen gelben, bei dem Erkalten weiß werdenden Beschlag absetzend.

Galena Wismuthi. *Wall.* syst. min. II. 206.
Bismuth sulfuré. *Hauy* trait. IV. 190.
Wismuthglanz. Reuß Min. II. 4. 314.
— Blumenb. Nat. 701. 2.
— Karsten's Tab. 70.

a. Blättricher. Von vollkommen blättricher Textur.

b. Strahliger. Schmal- und aus einander laufend strahlig.

Derb, eingesprengt und in nadelförmigen oder spießigen Krystallen.

Gehalt nach Sage (Mem. d. l'Acad. d. Sc. 1782. p. 307.).

Wismuth	60
Schwefel	40

Beglei-

Begleiter: Gediegen-Wismuth, Speiskobalt, Arsenik- und Kupferkies, Zinnstein — Cererit (Riddarhytta).

Fundorte: Sächsisches Erzgebirge (Altenberg, Johanngeorgenstadt) Böhmen (Joachimsthal, Schlackenwalde) Schweden (Bastnäs-Grube zu Riddarhytta); — an allen Orten selten.

Vorkommen des Wismuthkieses: auf Gängen und Lagern in verschiedenen Urgebirgs-Formazionen.

VII. Spießglanzkies.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelspießglanz.

Sehr ausgezeichneter einfacher Blätterdurchgang, parallel mit der Axe prismatischer Krystalle.

Vor dem Löthrohre verdampfend und die Kohle mit weißem Spießglanzoxyd beschlagend.

Bleigrau, in das Stahlgraue; mit Stahl- oder Regenbogenfarben anlaufend. Das spezifische Gewicht 4—6,5.

1. Nickelspießglanzerz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelspießglanz über $\frac{1}{2}$, mit Nickel, etwas Arsenik und wenigem Wismuth; (außerdem mit sehr wenigem Eisen, Kupfer und Magnesium) (Stromeyer).

Stahlgrau, einer Seits in das Bleigraue, anderer Seits in das Zinnweiße sich ziehend; dunkler oder mit Stahlfarben anlau-

anlaufend. Das spezifische Gewicht = 6,546 (Stromeyer). Halbhart und spröde.

Vor dem Löthrohre stark verdampfend, die Kohle weiß belegend und zu einem auf dem Bruche der Speise ähnlichen Metallkorne schmelzend, welches mit Boraxglas behandelt, dieses smalteblau färbt.

Von unvollkommen blättricher Textur; im Bruche uneben von feinem Korne. Auf den Texturflächen glänzend, auf dem Bruche wenig glänzend.

Derb und eingesprengt.

Begleiter: Eisenspath, Kupferkies und ein noch näher zu untersuchendes erdiges, ochergelbes Fossil.

Fundorte: Friedrich-Wilhelms-Grube bei Freußburg, Baudenberg im Freiengrunde, Jungfrau bei Gosenbach, aufgeklärt Glück bei Eisern im Nassauischen.

Anmerkung: das Nickelspießglanzerz wurde zuerst durch Herrn Staatsrath von Hövel und Herrn Professor Ullmann näher untersucht. Letzterer fand darinn 43,80 Spießglanz 36,60 Nickel 17,71 Schwefel und 1,89 magnesiumhaltiges Eisen. Zur Auffindung obiger Bestandtheile dienten durch Herrn Staatsrath von Hövel Herrn Prof. Stromeyer und mir gütigst mitgetheilte Stücke, nach welchen auch die Beschreibung entworfen worden.

2. Grauspießglanzerz.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelspießglanz.

Bleigrau von verschiedenen Graden der Höhe; zuweilen in das Stahlgraue. Das spezifische Gewicht = 4,098 (Karsten). Weich und wenig spröde.

Vor dem Löthrohre ohne bedeutenden Rückstand zu hinterlassen, verdampfend.

Antimoine sulfuré. *Hauy* trait. IV. 264. *Pl.* LXXXII. 205. 206.
Grau-Spießglaserz. Blumenb. Nat. 702. 2.

a. Dichtes. Im Bruche uneben von kleinem und feinem Korne; glänzend und wenig glänzend. Fahl bleigrau in das Stahlgraue.

Minera antimonii solida. *Waller.* syst. min. II. 198.
Dichtes Grau-Spießglanzerz. Reuß Min. II. 4. 367.
Dichtes Grau-Spießglanzerz. Karsten's Tab. 72.

Derb und eingesprengt.

b. Blättriches. Von vollkommen und gerad-blättricher Textur; inwendig glänzend, oder starkglänzend.

Blättriches Grau-Spießglanzerz. Reuß Min. II. 4. 368.
Blättriches Grau-Spießglanzerz. Karsten's Tab. 72.

Derb und eingesprengt.

c. Strahliges. Von ausgezeichnet strahliger Textur; inwendig glänzend oder starkglänzend.

Minera antimonii striata. *Waller.* syst. min. II. 196.
Strahliges Grau-Spießglanzerz. Reuß Min. II. 4. 370.
Strahliges Grau-Spießglanzerz. Karst. Tab. 72.

Krystallisirt: in wenig geschoben vierseitigen — oder sechsseitigen — an den Enden durch vier — oder sechs — auf die Seiten gesetzten Flächen zugespitzten Prismen; in spießigen, nadelförmigen Krystallen. Derb und eingesprengt.

Gehalt nach Bergmann (Opuscul. II. 167.).

Spießglanz	74
Schwefel	26
	100

Begleiter: Spießglanzocher. — Gediegen-Spießglanz, Schwefelkies, Arsenikkies, Zinkblende, Bleiglanz, Gediegen-Gold. —

Vorkommen: auf eignen Gängen (Wolfsberg im Stollberg'schen) oder auf Gold- und Silbergängen im Ur- und Uebergangsgebirge; seltener auf Lagern.

Fundorte: Wolfsberg im Stollberg'schen; Ungarn und Siebenbürgen; Allemont in der Dauphiné. —

Benutzung: zur Gewinnung des Schwefelspießglanzes und zur Darstellung des Spießglanzmetalles.

3. Federerz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelspießglanz mit Schwefeleisen; (zufällig mit Arsenik, zuweilen auch mit Silber).

Von einer Mittelfarbe zwischen fahlblei- und stahlgrau; mit Stahl- oder Regenbogenfarben, zuweilen beinahe schwarz anlaufend. Sehr weich und wenig spröde.

Vor dem Löthrohre anfangs verdampfend und dann zur schwarzen Schlacke schmelzend.

Minera antimonii plumosa. *Waller* min. II. 197.

Antimoine sulfuré capillaire. *Hauy* trait. IV. 266.

Haarförmiges Grau-Spießglanzerz. Reuß Min. II. 4. 375

Federerz. Blumenb. Nat. 602. 2. (Bei dem Grau-Spießglanzerze.)

Haarförmiges Grau-Spießglanzerz. Karsten's Tab. 72.

In haarförmigen, kugel- oder büschelförmig zusammengehäuften, oder durch einander gewirrten Krystallen.

Begleiter: Grauspießglanzerz, Weißgiltigerz, Bleiglanz, Gediegen-Arsenik, Rothgiltigerz. —

Vorkommen: auf den eigentlichen Spießglanzgängen; auf Silbergängen; auf Bleiglanzgängen, im Ur- und Uebergangsgebirge.

VIII.

VIII. Molybdänkies.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelmolybdän.

Ausgezeichneter einfacher Blätterdurchgang nach den Endflächen eines regulären sechsseitigen Prisma.

Vor dem Löthrohre sehr langsam verdampfend und die Kohle weiß beschlagend. — Frisch bleigrau; abfärbend; auf dem Papiere bleigrau, auf Porzellan grünlich grau schreibend. Sehr weich und milde. Spezifisches Gewicht = 4,569 (Karsten).

Wasserblei.

Ferrum Molybdena. *Wall.* syst. min. II. 249. (zum Theil).
Wasserbleii, Molybdaena. Scheele i. d. Abhandl. d. Schwed. Akad. 1778. 238.
Molybdène sulfuré. *Hauy* trait. IV. 289. *Pl.* LXXXIII 215—217.
Wasserblei. Reuß Min. II. 4. 478.
— Blumenbach's Nat. 711. I.
Molybdänglanz. Karst. Tab. 70.

Krystallisirt: als regulär sechsseitige Tafel, vollkommen oder an den Endkanten abgestumpft; dadurch in die flache sechsseitige Doppelpyramide übergehend. In

Blättchen, Platten, derb und eingesprengt.

Gehalt nach Buchholz (Gehlen's Journ. d. Chem. u. Phys. IV. 603.).

Molybdän	60
Schwefel	40
	100

Begleiter: Molybdänocher. — Zinnstein, Wolfram, Tungstein; Magneteisenstein.

Vorkommen: einzeln eingewachsen oder auf Lagern im Urgebirge, besonders im jüngeren Gneuse des Nordens. Auf den Zinnsteingängen.

Fundorte: Bispbergs = Eisengrube bei Säther in Schweden; Nummedalen in Norwegen; Böhmen (Schlackenwald, Zinnwald) Sachsen (Altenberg, Geier, Ehrenfriedersdorf). —

IX.

IX. Magnesiumkies.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelmagnesium.

Blätterdurchgänge: nach den Seiten eines geschoben-vierseitigen Prisma und den Diagonalen der Endflächen desselben (Hauy).

Nach vorhergegangener Röstung, Boraxglas violblau färbend.

Auf frischem Bruche dunkel stahlgrau dem Eisenschwarzen genähert, starkglänzend; durch das Anlaufen den Glanz mehr und weniger einbüßend und bräunlich schwarz werdend. Grünliches Pulver. Spezifisches Gewicht = 3,950 (Klaproth).

Schwarzerz.

Müller v. Reichenstein i. d. phys. Arb. d. eintr. Fr. i. Wien 1. Jahrg. 2. Quart. S. 86.

Schwarzerz. Reuß Min. II. 4. 446.
Braunsteinkies. Leonhard's Tab. 70. 5.
Braunsteinblende. Blumenbach's Nat. 707. 1.
Manganglanz. Karst. Tab. 72. Anm. 129.
Manganèse sulfuré. *Hauy* tabl. comp. 111.

Von unvollkommen blättricher Textur; im Bruche uneben von feinem Korne. Weich an das Halbharte; etwas milde.

Derb; in einzelnen Adern und Lagen.

Gehalt in 100 Thl.

	nach Klaproth (Beitr. III. 42.)	nach Vauquelin Annal. d. mus. VI. 405. *)
Magnesiumoxydul	82,00	85
Schwefel	11,00	15
Kohlensäure	5,00	—
	98	100

Begleiter: Blättertellur, Weißtellur, Zinkblende, Kupferkies, Rhodochrosit, Braunspath.

Fundort: Nagyag in Siebenbürgen.

Anmerkung.

In den Verbindungen der Metalle mit dem Schwefel herrschen gewisse bestimmte, den verschiedenen Metallen eigenthümliche Verhältnisse, wie besonders die Untersuchungen von Proust und Berzelius nachgewiesen haben. Berzelius hat überaus scharfsinnig gezeigt: daß die Kapazität der Metalle für den Schwefel in gewis-

ser

*) Auch zu vergleichen: Vauquelin in d. Annal. d. mus. XVII. 19.

Proust giebt als Bestandtheile des Schwarzerzes Magnesium, Kohlensäure, Schwefel und etwas Eisenoxyd an. (Journ. d. phys. LVI. 1. Gehlen hält — und gewiß mit Recht — diesen Körper für Schwefelmagnesium. (Dessen Anm. in Schweigger's Journ. f. Chem. II. 161.)

ser Beziehung steht zur Kapazität derselben für den Sauerstoff. Ferner: daß in gewissen Verbindungen verschiedener Metalle (wie z. B. in der krystallisirten Vereinigung von Silber und Quecksilber *) auch bestimmte Verhältnisse Statt finden können, die ebenfalls abhängig sind von dem Sauerstoff-Quantum, welches ein jedes derselben aufnimmt, um auf eine gewisse Oxydazionsstuffe gebracht zu werden. Sollte dieses nicht die Vermuthung rechtfertigen, daß auch in den zusammengesetzten Schwefelmetallen ein gewisses Gesetz herrsche, welches die Neigung des Sauerstoffs, mit den Metallen und dem Schwefel gewisse Verbindungen einzugehen, vorschreibt? Die Analogie der Salze und Doppelsalze scheint noch besonders für diese Vermuthung zu reden.

Aus Berechnungen, welche sich auf die vorzüglichsten Analysen der zusammengesetzten Schwefelmetalle gründen, glaube ich das an einem anderen Orte weiter auszuführende allgemeine Resultat ziehen zu dürfen: daß in den zusammengesetzten Schwefelmetallen, die mit den verschiedenen Metallen verbundenen Schwefelmengen unter einander in bestimmtem Verhältnisse stehen, so daß dieselben

*) Und wie ich gefunden, auch im krystallinischen Silberspießglanz, in welchem Silber und Spießglanz so vereinigt sind, daß das letztere 10 mal so viel Sauerstoff aufnimmt um zum Oxydul zu werden, als das erstere.

selben entweder einander gleich, oder Multipla von dem geringsten Schwefelquantum sind, welches sich mit einem der Metalle vereinigt findet; woraus folgt, daß die verschiedenen Metalle in den zusammengesetzten Schwefelmetallen in Verhältnissen verbunden seyn müssen, die von ihrer Kapazität für den Sauerstoff abhängig sind. Aber nicht alle Metalle der zusammengesetzten Schwefelmetalle scheinen darinn in Schwefelverbindung zu stehen; sondern manche wie namentlich besonders das Arsenik, dürften im ungeschwefelten Zustande, dessenungeachtet aber in bestimmten von der Sauerstoffkapazität abhängigen Proporzionen zu den übrigen mit Schwefel vereinigten Metallen sich befinden.

Durch weitere Enthüllung dieses merkwürdigen Gesetzes wird es ohne Zweifel in der Folge gelingen, die bestimmtesten chemischen Karaktere, für die verschiedenen Formazionen der Kiese zu erhalten, welche gegenwärtig noch so schwankend sind.

Zweite

Zweite Familie.

Blenden.

Mehr und weniger durchscheinend; seltner (hauptsächlich nur bei erdigem Bruche oder fasriger Textur) selbst in dünnen Stücken undurchsichtig. Von Diamant- Wachs- oder Halb-Metallglanze; sehr selten von Metallglanze.

Herrschende Farbe ist die rothe, welche einer Seits in das Gelbe, anderer Seits durch das Braune in das Schwarze sich verläuft.

Am häufigsten weich; einer Seits bis zum Halbharten, anderer Seits oft in das Zerreibliche.

Die Krystallisazionen von dem schiefen und geschoben vierseitigen Prisma, dem regulären sechsseitigen Prisma, dem Rhomboëder oder dem Rhomboïdaldodekaëder herzuleiten.

Theils

Theils blättrich, theils dicht und dann muschlich, uneben oder erdig im Bruche; zuweilen fasrig.

Anmerkung.

Ueberblickt man die hier zusammengestellten Kennzeichen der Blenden und hält sie zusammen mit der Summe der für die Kiese (S. 134.) angegebenen, so wird man sich von der auffallenden habituellen Verschiedenheit beider Fossilien-Gruppen überzeugen müssen. Beide bilden scharf von einander gesonderte und bestimmt begränzte Haufen. Die Kiese reihen sich durch ihre äußeren Merkmale zunächst den Metallen an und die Blenden verknüpfen durch ihr Aeußeres überaus natürlich die Erze mit den Metalloxyden. Sollte nun jene bedeutende Verschiedenheit im Aeußeren nicht eine wesentliche Verschiedenheit in der chemischen Beschaffenheit andeuten? Sollte nicht eben so wie Mangel an Sauerstoff die Kiese den Metallen nahe bringt, das Daseyn dieses Stoffes die Verwandtschaft der Blenden mit den Metalloxyden begründen? Das innige Verhältniß zwischen der chemischen und äußeren Beschaffenheit, welches sich überall in der unorganisirten Natur ausspricht, scheint für diese Vermuthung zu reden. Sollte nun wirklich in der Anwesenheit von Sauerstoff der chemische Karakter der Blenden liegen, welcher sie von den Kiesen

sen sondert, so ist dieser Stoff doch aber gewiß nur in sehr geringer Quantität darinn vorhanden; in einer viel geringeren, als hinreicht, die in den Blenden enthaltenen Metalle auf eine von den uns bekannten Oxydazionsstuffen zu versetzen. Vielleicht gehört er gar nicht einmal den Metallen der Blenden an, sondern dem Schwefel derselben.

Gänzlicher Mangel an Sauerstoff scheint bei den unorganisirten Naturkörpern mit vollkommner Undurchsichtigkeit verbunden zu seyn *). Die Durchscheinheit des Diamants und Schwefels würden allein schon einen Sauerstoffgehalt in diesen Körpern vermuthen lassen, wenn nicht chemische Gründe noch viel kräftiger dafür sprächen. Wie, wenn die Kiese Verbindungen wären von Metallen mit Sauerstoff-leerem Schwefel, so wie wir ihn in der Natur bisjetzt nicht kennen; die Blenden dagegen Verbindungen von Metallen mit dem uns bekannten, nach aller Wahrscheinlichkeit Sauerstoff- (und nach Davy auch Wasserstoff-) haltenden Schwefel? Mehrere der ausgezeichnetsten Chemiker (Proust, Berzelius u. A.) haben den Sauerstoffgehalt der Blenden, gegen die Behauptungen anderer Chemiker **) mit triftigen

*) Die Durchscheinheit des in sehr dünne Blättchen geschlagenen Goldes dürfte nur scheinbar und aus der Porosität desselben zu erklären seyn.

**) Kirwan und andere Chemiker sahen gewiß irrig den Zinnober für eine Verbindung von Queck-

gen Gründen geleugnet, dabei doch aber auf den Sauerstoffgehalt keine Rücksicht genommen, der vielleicht dem bei der Zerlegung der Erze erhaltenen Schwefel eigenthümlich ist und der bei der Analyse der Kiese dem Schwefel vielleicht erst zugeführt, so wie bei der Synthese demselben, durch die große Neigung des Metalls, sich mit Sauerstoff-leerem Schwefel zu verbinden, ausgeschieden wird, woraus sich dann vielleicht auch das bisher nicht genügend erklärte, merkwürdige Lichtphänomen bei der Zusammensetzung einiger Kiese erläutern ließe.

Die Anorganographie muß, nach meiner Ueberzeugung, um nicht ein geistloses Spiel mit Formen und Farben zu werden, der Chemie auf dem Fuße nachfolgen; aber nicht vorschreiten darf sie derselben, wenn sie sich nicht in ein unermeßliches Labyrinth verirren will. Daher wage ich für jetzt noch nicht, Kiese und Blenden als Unterordnungen der Ordnung der Erze aufzuführen. Ueber die Zulässigkeit einer solchen Trennung wird hoffentlich bald eine genauere, vergleichende, chemische Untersuchung

Quecksilberoxyd und Schwefel an; Lampadius und Schaub hielten nicht minder mit Unrecht die Zinkblende für eine Verbindung von Zinkoxyd und Schwefel. Klaproth und Vauquelin schreiben dem Rothgiltigerze einen nicht unbedeutenden Sauerstoffgehalt zu; der erstere giebt auch bei dem Rothspießglanzerze einen über 10 pr. Cent. betragenden Sauerstoffgehalt an.

chung der Kiese und Blenden entscheiden. Sollte dann das Urtheil nicht zu Gunsten obiger Vermuthung ausfallen, so werden Kiese und Blenden immer doch wenigstens als Familien in zwei von einander der Natur gemäß gesonderten Haufen in der Ordnung der Erze stehen bleiben dürfen.

I. Arsenikblende.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelarsenik.

Grundkrystallisazion: das schiefe und geschoben vierseitige Prisma, mit Seitenkanten von $72^\circ\ 18'$ und $107^\circ\ 42'$, und Endkanten von $103^\circ\ 56'$ und $76^\circ\ 4'$ *).

Vor dem Löthrohre mit Arsenik- und Schwefelgeruch sich verflüchtigend. **Durch das Reiben, ohne isolirt zu seyn, negativ elektrisch werdend.**

1. Rauschgelb (Auripigment).

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelarsenik, in einem Verhältnisse des Arseniks zum Schwefel pp. wie 7 : 3 (Klaproth).

Herrschende Farbe: die **zitronengelbe**, welche sich zuweilen in grüne, rothe, braune Farben verläuft.

a.

*) *Hauy* in d. Annales d. Mus. T. XVI. p. 19. — Leonhard's Taschenbuch. IV. 137.

a. Blättriches. Von blättricher Textur, ausgezeichneten einfachen Durchganges; in dünnen Blättern biegsam. Auf den Spaltungsflächen von starkem Metallglanze. Von zitronengelber Farbe die sich zuweilen in das Oraniengelbe verläuft. Spezifisches Gewicht = 3,424 (Karsten).

Arsenicum. *Plin.* Hist. nat. XXXIV. 18. s. 56. (Ed. Bib. V. 269.).

Auripigmentum. *Wall.* syst. min. II. 163.

Arsenic sulfuré jaune. *Hauy* trait. IV. 234.

Gelbes Rauschgelb. Reuß Min. II. 4. 512.

Gelbes Rauschgelb. Blumenb. Nat. 710. 3. 1.

Blättriges Rauschgelb. Karst. Tab. 74.

Trivialnahme: Operment.

Stalaktitisch; derb oder eingesprengt.

Gehalt eines türkischen nach Klaproth. (Beitr. V. 238.)

Arsenik	62
Schwefel	38
	100

Begleiter: Thon, Quarz; — Arsenikblüthe; selten Realgar.

Vorkommen: im Flötzgebirge.

Fundorte: Ungarn (Thajova), Siebenbürgen (Felsöbanya), Bannat (Moldava).

Benutzung: vornehmlich zur Malerfarbe.

b. Schlackiges. Muschlich und fettglänzend im Bruche. Zitronengelb, einer Seits durch das Schwefelgelbe in das

Zeisiggrüne, anderer Seits in das Hyazinthrothe, Kastanienbraune.

Schlackiges Rauschgelb. Norddeutsche Beitr. z. Berg- u. Hüttenk. IV. 84.
Schlackiges Rauschgelb. Syst. d. unorg. Natk. 68.

Selten derb; gemeiniglich als dünner Ueberzug von getropftem und geflossenem (schlackenartigem) Ansehen, mit glatter und fettglänzender Oberfläche.

Begleiter: Arsenikblüthe, besonders schlackige; Gediegen-Arsenik, Rothgiltigerz, Silberschwärze, Bleiglanz. —

Vorkommen und Fundort. Vermuthlich durch auf dem nassen Wege bewirkte Zersetzung verschiedener, Arsenik- und Schwefel-haltender Erze gebildet, findet sich das schlackige Rauschgelb auf dem, im Urthonschiefer aufsetzenden Neufanger Gange bei Andreasberg, in oberer Teufe. (Vergl. Holzmann's Herzyn. Archiv. IV. 692.).

2. Realgar.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelarsenik, in einem Verhältnisse des Arseniks zum Schwefel pp. wie 5:3 (Klaproth).

Morgenroth, durch das Scharlachrothe, Hyazinthrothe bis in das Oraniengelbe. Oraniengelber Strich. Im Bruche uneben, muschlich oder von einem zwischen Diamant- und Fettglanz in der Mitte stehenden

henden Glanze. Spezifisches Gewicht = 3,334 (Karsten).

Risigallum. *Waller.* syst. min. II. 163.
Arsenic sulfuré rouge. *Hauy* trait. IV. 228. *Pl.* LXXXIII. 208—214.
Rothes Rauschgelb. Reuß Min. II. 4. 516.
Rothes Rauschgelb. Blumenb. Nat. 710. 3. 2.
Dichtes Rauschgelb. Karst. Tab. 74.
Trivialnahmen: Rubinschwefel, Sandarac.

Krystallisirt: in schiefen und geschobenen vierseitigen Prismen, die durch Abstumpfung und Zuschärfung von Seitenkanten, so wie durch Abstumpfung von Ecken, durch Zuschärfung und Zuspitzung der Enden, verschiedenartig modifizirt sind. Derb, eingesprengt, als Anflug.

Gehalt des Bannater nach Klaproth. (Beitr. V. 238.).

Arsenik	69
Schwefel	31
	100

Begleiter: da wo das Erz auf Gängen vorkömmt: Gediegen-Arsenik, Rothgiltigerz, Bleiglanz, Zinkblende, Grauspießglanzerz, Schwefelkies — Quarz, Kalkspath; selten Kreuzstein, Zeolith.

Vorkommen: auf Gängen im Urgebirge, zumal im Gneuse und Urthonschiefer; eingesprengt auf Lagern im Urdolomit mit Schwefelkies (Gotthard; Mont Rosa); in den Krateren und in der Nachbarschaft mehrerer Vulkane.

Fundorte: Ungarn und Siebenbürgen; Sächsisches Erzgebirge; Andreasberg am Harz; Italien (Vesuv, Solfatara).

Benutzung: zur Malerfarbe.

Anmerkung. Ueber die wahren Mischungsverhältnisse des Rauschgelbs und Realgars und daher auch über die spezifische chemische Differenz beider Formazionen — wenn sie überall als wesentlich verschiedene gelten dürfen — herrscht noch Ungewißheit. Die Angaben mehrerer vortrefflicher Chemiker stehen mit einander in großem Widerspruche, indem weder die Analysen der natürlichen Arsenikblende unter einander, noch diese mit den Zerlegungen der künstlichen, in den Resultaten stimmen. So fand z. B. Thennard das künstliche Realgar aus 75 Arsenik und 25 Schwefel; das Rauschgelb, aus 57 Arsenik und 43 Schwefel zusammengesetzt.

II. Quecksilberblende.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelquecksilber mit dem Minimum des Schwefels (in einem Verhältnisse des Quecksilbers zum Schwefel wie 85:15 oder 100 : 17,65. Proust).

Kernkrystallisazion: das reguläre sechsseitige Prisma, bei welchem sich eine Seite der Endflächen zur Höhe ungefär verhält wie 4:5; nach dessen Seitenflächen nette Spaltungen zulässig sind.

Vor dem Löthrohre: Verflüchtigung des Quecksilbers und Schwefels. Rother Strich.

1. Zinnober.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelquecksilber.

Scharlachroth, karminroth, koschenillroth, und daraus in das Bleigraue.

Minium. *Plin.* Hist. nat. Lib. XXXIII. 7. s. 38. (Ed. Bip. V. 204.).
Cinnabaris. *Waller.* syst. min. II. 150.
Mercure sulfuré. *Hauy* trait. III. 437. *Pl.* LXV. 27. 28.
Zinnober. Blumenb. Nat. 676.

a. Dunkler. Von einer Mittelfarbe zwischen bleigrau und koschenillroth und durch diese Farbe in das Karminrothe. Scharlachrother Strich. Vom Durchscheinenden bis zum Halbdurchsichtigen. Inwendig von diamantartigem Glanze, verschiedener Stärke. Weich und milde *).

Dunkelrother Zinnober. Reuß Min. II. 3. 287.

Gemeiner Zinnober. Karst. Tab. 60.

α. Blättricher. Mit mehr und weniger vollkommen blättricher Textur, dreifachen Durchganges.

Krystallisirt, in verschieden modifizirten sechsseitigen, geschoben vierseitigen Prismen, Rhomboëdern, Oktaëdern. Krystalloïdisch; derb, eingesprengt.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. IV. 17. 19.) in 100 Thl.

	eines Japanischen.	eines Krain'schen, von Neumärktel.
Quecksilber	84,50	85,00
Schwefel	14,75	14,25
	99,25	99,25

β. Schuppiger. Von schuppiger Textur.

Derb und eingesprengt.

γ.

*) Die Angaben des spezifischen Gewichts sind sehr abweichend. So ist nach Klaproth das eigenthümliche Gewicht des Japanischen = 7,710, des Krainschen von Neumärktel = 8,160. Nach Karsten soll das spezifische Gewicht dagegen nur 4,847 betragen. Hauy setzt es zu 6,9022—10,2185 an.

γ. Dichter. Von unebnem oder muschlichem Bruche.

Stalaktitisch; derb, eingesprengt.

b. Lichter. Scharlachroth. Gleichfarbiger Strich. Feinerdig *); sehr weich oder zerreiblich; undurchsichtig; schwach schimmernd oder matt.

Lichterother Zinnober. Reuß Min. II. 3. 293.

Zerreiblicher Zinnober. Karst. Tab. 60.

Derb, eingesprengt, angeflogen.

Begleiter des Zinnobers. Gediegen-Quecksilber, Amalgam; zuweilen Braun-Eisenstein, Wasserkies, Fahlerz, Eisenspath, Bleiglanz. —

Vorkommen: auf Gängen und Lagern im Ur- und Uebergangsgebirge; besonders aber im älteren Flötzgebirge.

Fundorte: Idria im Friaul; das Zweibrück'sche; Almaden in Spanien; Sibirien; China; Japan; Mexiko. — Als Seltenheit auch am Harz, in einzelnen Körnern im Silberbach bei Wiede.

2. Stinkzinnober.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelquecksilber mit Schwefelwasserstoff?

Bei

*) Die fasrige Textur, welche nach den mehrsten Mineralogien dem lichten Zinnober eigenthümlich seyn soll, scheint mir von dem Strahlkiese herzurühren, mit welchem jener zuweilen innig gemengt vorkommt.

Bei dem Reiben oder Zerschlagen einen hepatischen Geruch entwickelnd. Von einer Mittelfarbe zwischen karmesin- und blutroth, in das Bleigraue.

Cinnabre alcalin, *de Born*, catalogue rais. d. l. Collect. d. Mlle. de Raab. II. 394.
Stinkzinnober. Widemann's Handb. d. Min. 735.
Stinkzinnober. Estner's Min. III. 1. 300.
Stinkzinnober. Reuß Min. II. 3. 299.
Quecksilber-Schwefellebererz. Blumenbach's Nat. 676.

Aus dem unvollkommnen Blättrichen in das Strahlige. Inwendig stark diamantartig glänzend. Durchscheinend. Weich.

In undeutlichen Krystallen, Drusenhäutchen, eingesprengt, selten derb.

Begleiter: Kalkspath; Schwefel- und Leberkies.

Fundort: Idria.

3. Lebererz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelquecksilber mit Kohle.

Dunkel koschenillroth oder von einer Mittelfarbe zwischen dieser und dem Bleigrauen, zuweilen in das Eisenschwarze.

a. Dichtes. Im Bruche eben, in das Flachmuschliche; halbmetallisch schimmernd in das Matte.

Mercure sulfuré bituminifère compacte. *Hauy* trait. III. 446. 2.

Dichtes

Dichtes Lebererz. Reuß Min. II. 3. 282. 4. 1.
Dichtes Lebererz. Blumenbach's Nat. 676. 4. a.
Dichtes Lebererz. Karsten's Tab. 60. 97. Anm. 93.

Derb und eingesprengt.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. IV. 24.).

Quecksilber . . .	81,80
Schwefel	13,75
Kohle	2,30
Kiesel	0,65
Thon . . .	0,55
Eisenoxyd	0,20
Kupfer	0,02
Wasser nebst sonstigem Verluste	0,73
	100

b. Körniges. Körnig und schiefrig abgesondert. Auf den Absonderungsflächen halbmetallisch stark glänzend und glänzend.

Mercure sulfuré bituminifère feuilleté. *Hauy* trait. III. 446. 1.
Schiefriges Lebererz. Reuß Min. II. 3. 284. 2.
Körniges Lebererz. Karst. Tab. 60. 97. Anm. 93.

Derb.

c. Schaaliges. Konzentrisch-krummschaalig abgesondert.

Schaaliges Lebererz. Blumenb. Nat. 676. 4. b.
Mercure sulfuré bituminifère testacé. *Hauy* tabl. comp. 78.
Trivialnahme: Korallenerz.

Derb und eingesprengt.

Anmerkung. Das sogenannte Korallenerz wurde und wird sogar noch jetzt hin und wieder irrig für Muschelvererzungen angesehen. Vergl. Blumenbach's Handb. d. Nat. 676. Anmerk.

Begleiter des Lebererzes: Zinnober, Gediegen-Quecksilber, Schwefelkies, mit denen dasselbe in einem dem Brandschiefer nahe kommenden Schieferthone bricht.

Fundort: vornehmlich Idria, wo es den Nahmen Gediegen-Erz führt.

Benutzung der Quecksilberblende: zur Gewinnung des Quecksilbers. — „Schon die Alten verstanden aus dem Zinnober das Quecksilber darzustellen (*Plin.* hist. nat. XXXIII. 41.); aber sie wandten auch den natürlichen Zinnober in der Malerei an (*Plin.* l. c. 36.).

Anmerkung.

In wie fern dasjenige was von mehreren mineralogischen Schriftstellern, u. A. v. Suckow als natürlicher Quecksilbermohr (Aethiops minerale) beschrieben worden, mit dem durch Kunst erzeugten übereinkomme, wage ich nicht zu beurtheilen, da ich das Beschriebene nicht habe untersuchen können. Sollte sich aber die Annahme jener Naturforscher bestätigen, so würde dieses Erz, als eine Verbindung des Quecksilbers mit dem Maximum des Schwefels, mit eben dem

dem Rechte als besondere Substanz von der Quecksilberblende zu unterscheiden seyn, als Schwefelkies von dem Magnetkiese getrennt werden mußte; und seine zweckmäßigste Stelle im Systeme nach der Quecksilberblende finden.

III. Silberblende.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelsilber mit Schwefelspießglanz.

Kernkrystallisazion: stumpfes Rhomboëder mit Kanten von 109° 28′ und 70° 32′ (Hauy).

Haupt-Abänderungskrystallisazionen: das reguläre sechsseitige Prisma, durch dreiflächige Zuspitzung und Abstumpfung von Kanten verschieden modifizirt; das Triangulärdodekaëder *) mit Seitenkanten von 130° 18′ und 111° 52′ oder von 144° 54′ und 105° 48′, durch dreiflächige, sechsflächige Zuspitzung oder Abstumpfung von Seitenkanten abgeändert; das Bipyramidaldodekaëder mit Grundkanten von 91° 50′ und durch Abstumpfung der Spitzen und

*) Die sog. doppelt sechsseitige Pyramide mit Zickzackbasis.

und Zuschärfung der Grundkanten verändert.

Vor dem Löthrohre Schwefel- und Spießglanz-Dämpfe entwickelnd, welche letztere die Kohle weiß beschlagen, und ein Silberkorn hinterlassend. — Rother Strich. Mittleres spezifisches Gewicht = 5,6.

Rothgiltigerz.

Minera argenti rubra. *Waller.* syst. min. II. 333.

Argent antimonié sulfuré. *Hauy* trait. III. 402. *Pl.* LXIV. und LXV. fig. 8—22.

Rothgülden. Blumenb. Nat. 674. 8.

a. Lichtes. Koschenillroth, einer Seits in das Blutrothe, anderer Seits in das Bleigraue; zuweilen stahlfarben angelaufen. Scharlach- oder morgenrother Strich mit Beibehaltung des Glanzes. Muschlicher oder unebner Bruch; zuweilen mit einer Anlage zum Blättrichen. Inwendig diamantartig glänzend. Vom an den Kanten Durchscheinenden bis in das Durchsichtige.

Lichtes Rothgiltigerz. Reuß Min. II. 3. 365. 2.

Lichtes Rothgiltigerz. Karsten's Tab. 60.

Krystallisirt, krystalloïdisch, stalaktitisch, unbestimmt geformt.

Gehalt

Gehalt in 100 Thl.

des L. R. vom Churprinz Friedrich August bei Freiberg, nach Klaproth (Beitr. I. 155.)		nach Vauquelin (Journ. d. min. Nr. 17. 4.)
Silber	62,00	57,67
Spießglanz	18,50	16,13
Schwefel	14,45	15,07
Sauerstoff *)	5,05	12,13
	100	100

Begleiter: Gediegen-Arsenik, Realgar, Kupfernickel, Speiskobalt — Schwerspath, Flußspath, Kalkspath; — auch Gediegen-Silber, Glanzerz.

Vorkommen: vornehmlich auf Gängen im Urgebirge.

Fundorte: Sächsisches Erzgebirge, zumal Marienberg, Annaberg, Johann-Georgenstadt, Joachimsthal; seltner im Freiberger Reviere.

b. Dunkles. Von einer Mittelfarbe zwischen dunkel koschenillroth und bleigrau, oft ganz in diese Farbe sich verlaufend; koschenillrothes Pulver. Zuweilen schwarz, blau oder bunt angelaufen. Muschlicher oder unebner Bruch, selten mit einer Anlage zum Blättrichen. Inwendig halb metallisch glänzend oder wenig glänzend; glänzender auf dem Striche. Vom Undurchsichtigen bis in das Durchscheinende.

Dunk-

*) Nach der Berechnung; denn Klaproth giebt 8,5 wasserfreie Schwefelsäure als erhaltenes Produkt an.

Dunkles Rothgültigerz. Reuß Min. II. 3. 358. 8. 1.
Dunkles Rothgültigerz. Karst. Tab. 60.

Krystallisirt, derb, eingesprengt, angeflogen; seltner krystalloïdisch, stalaktitisch.

Gehalt in 100 Thl.

des Andreasberger nach Klaproth (Beitr. I. 155.) *).		nach Proust (Journ. d. phys. 1804. 409.	
Silber	60,00	Schwefelsilber	58
Spießglanz	20,30	Schwefelspießglanz	33
Schwefel	14,94	Eisenoxyd	3
Sauerstoff **)	4,76	Sand	3
		Wasser und Verlust	3
	100		100

Begleiter, Vorkommen und Fundorte: mit Gediegen-Arsenik, Bleiglanz, Silberspießglanz — Kalkspath, Stilbit Kreuzstein — auf Gängen im Urthonschiefer zu Andreasberg; mit Sprödglanzerz, Weißgiltigerz auf Gängen im Gneuse des Freiberger Reviers; mit Gediegen-Arsenik, Gediegen-Silber, Bleiglanz, Glanzerz — Kalkspath und Quarz, auf Gängen im Glimmer- und Hornblendschiefer der Kongsberger Gegend; mit Glanzerz, Sprödglanzerz, Zinkblende, Bleiglanz,

*) Obgleich dieses Rothgiltigerz nach Klaproth ein lichtes gewesen seyn soll, so muß ich doch eher glauben, daß es eine lichtere Abänderung des dunklen war, da das lichte Rothgiltigerz zu den großen Seltenheiten der Andreasberger Gänge gehört. Auch Karsten führt diese Analyse bei dem dunklen an.

**) Nach der Berechnung; denn Klaproth giebt 8 wasserfreie Schwefelsäure als Produkt an.

Bleiglanz, Kupferkies, Schwefelkies — Braunspath, auf Gängen im Ungarn'schen Porphyrgebirge. —

c. Fahles. Von einer Mittelfarbe zwischen stahl- und bleigrau, dunkel und schmutzig koschenillrothes Pulver. Im Bruche uneben von feinem Korne, in das Ebne und Flachmuschliche; metallisch schimmernd; durch den Strich glänzend werdend. Undurchsichtig.

Fahles Rothgiltigerz. Herzynisches Archiv. IV. 680.

Fahles Rothgiltigerz. Syst. d. unorg. Natk. 77.

Eingesprengt.

Begleiter: dunkles Rothgiltigerz, Gediegen-Arsenik, Bleiglanz.

Vorkommen und Fundort: die im Urthonschiefer aufsetzenden Gänge der Gruben des inwendigen Zuges bei Andreasberg, zumal Samson und Katharina Neufang.

Benutzung des Rothgiltigerzes: auf Silber.

IV. Spießglanzblende.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelspießglanz.

Vor dem Löthrohre: Verflüchtigung des Schwefels und Spießglanzes. — Kirschroth, selten pappelrosenschwarz. Der Strich von unveränderter Farbe. Undurchsichtig.

1. Rothspießglanzerz.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelspießglanz *).

Kirschroth, zuweilen bunt angelaufen. Von fasriger, in das Schmalstrahlige übergehender Textur. Inwendig diamantartig glänzend. Spezifisches Gewicht = 4,090 (Klaproth).

Vor dem Löthrohre sich ganz verflüchtigend.

Antimoine hydro-sulfuré. *Hauy* trait. IV. 276.

Roth-

*) Nach Berthollet: Schwefelwasserstoff-Spießglanz. S. dessen Abhandlung sur l'hydrogène sulfuré i. d. Annal. d. Chim. T. XXV. 234.

Rothspießglanzerz. Reuß Min. II. 4. 379. 23.
Rothspießglanzerz. Blumenb. Nat. 703. 3.
Rothspießglanzerz. Karst. Tab. 72.
Antimoine oxydé sulfuré. *Hauy* tabl. comp. 113.

In nadel = haarförmigen oder spießigen Krystallen; derb, eingesprengt, angeflogen.

Gehalt des Bräunsdorfer nach Klaproth in 100 Thl. (Beitr. III. 182.).

Spießglanz	67,50
Schwefel	19,70
Sauerstoff	10,80
	98

Begleiter: Grauspießglanzerz.

Vorkommen: vornehmlich auf Gängen im Urgebirge.

Fundorte: Bräunsdorf in Sachsen, Malaczka in Ungarn, Felsöbanya in Siebenbürgen, Allemont in Frankreich. —

2. Zundererz.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelspießglanz mit Schwefeleisen, Schwefelblei und Silber? *).

In

*) Link hat eine Analyse des lichten Zundererzes geliefert (N. Journ. d. Chem. V. 461.) nach welcher dasselbe in 100 Theilen enthalten soll: Spießglanzoxyd 33, Eisenoxyd 40, Blei 16, Schwefel 4. Der treffliche Naturforscher setzt aber selbst Mißtrauen in dieses Resultat, gegen dessen Richtigkeit auch Manches einzuwenden seyn dürfte.

In biegsamen, einem höchst zarten Filze gleichenden Lappen oder Häutchen, die zuweilen eine verworren fasrige Textur zeigen. Schwach schimmernd. Durch das Reiben wenig glänzend werdend. Undurchsichtig. Zerreiblich. Stark abfärbend. Schwimmend.

Vor dem Löthrohre unter dem Verdampfen des Schwefels, Spießglanzes und Bleies, wodurch die Kohle weiß und gelb beschlägt, leicht zu einem schwarzen, dem Magnete folgsamen Glase oder einer schwarzen, dem Magnete folgenden Schlacke schmelzend.

Zundererz. Reuß Min. II. 3. 382. 6.
— Blumenb. Nat. 703.
— Karsten's Tab. 72.

a. Dunkles. Pappelrosenschwarz, mit einem Stiche in das dunkel-Bleigraue.

Syst. d. unorg. Natk. 77.

Vorkommen und Fundort: vormals auf den Gruben Gnade Gottes und Katharina Neufang bei Andreasberg, in Drusenlöchern.

b. Lichtes. Schmutzig kirschroth oder dunkelröthlichbraun **).

Vor-

*) Der Silbergehalt des Neufanger beträgt in 100 Pfund 1 Mark 3 Loth.

**) Der Silbergehalt ist sehr variabel. Lichtes Zundererz von der Karolina gab bei einer Probe im kleinen Feuer 2 Mark 3 Loth; ein anderes von der Dorothea dagegen nur 13 Loth.

Vorkommen und Fundort: vornehmlich die Gruben Karolina und Dorothea des oberen Burgstädter Zuges bei Klausthal, wo das Erz auf den Ablosungen oder auf Krystallen von Quarz, Kalkspath und Bleiglanz sich findet.

Benutzung des Zundererzes: in Verbindung mit Blei- und Silber-haltenden Minern auf Silber.

V. Zinkblende.

Wesentlicher Bestandtheil: Schwefelzink.

Kernkrystallisazion: Rhomboïdaldodekaëder, welches durch Abstumpfung oder Zuschärfung von Ecken verschieden modifizirt wird.

Haupt-Abänderungskrystallisazionen: das reguläre Tetraëder, das reguläre Oktaëder, welches durch Abstumpfung von Ecken und Kanten modifizirt wird.

Vor dem Löthrohre zerknisternd; ohne zu schmelzen Zinkblumen bildend, welche, so lange die Flamme darauf spielt, als ein gelber, nach dem Erkalten aber als weißer Beschlag erscheinen. Das mittlere spezifische Gewicht =4. Halbhart und spröde.

1. **Blende.**

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelzink mit mehr und weniger Schwefeleisen (und zufällig mit Arsenik *).

Ausge-

*) Die mehrsten Analysen der Blende haben einen Wassergehalt ergeben. Ob dieses Wasser wirklich

Ausgezeichnet blättriche Textur, sechsfachen Durchganges. Auf den Spaltungsflächen stark diamantartig glänzend.

Minera Zinci Pseudogalena, Pseudogalena rubens, crystallisata. *Woll.* syst. min. II. 218—221.

Zinc sulfuré. *Hauy* trait. IV. 167. *Pl.* LXXXI. fig. 192—199.

Blende. Blumenb. Nat. 699. 1.

a. Schwarze. Sammetschwarz in das Pechschwarze, zuweilen bunt angelaufen. Undurchsichtig.

Schwarze Blende. Reuß Min. II. 4. 337. (zum Theil).

Schwarze Blende. Karsten's Tab. 70.

Krystallisirt, derb, eingesprengt.

Gehalt

	nach Bergmann (Opusc. II. 329.) der schw. Blende von Dannemora.	der schw. Blende von Bowallon.	nach Lampadius (Handb. z. chem. Annal. d. Min. 282.).
Zink	45	52	Zinkoxyd 53
Eisen	9	8	12
Blei	6	—	—
Arsenik	1	—	5
Kupfer	—	4	—
Schwefel	29	26	26
Kiesel	4	6	—
Wasser	6	4	4
	100	100	100

Fund-

lich chemisch gebundenes, ob es ein Edukt oder Produkt ist und in welcher Verbindung es mit den übrigen Bestandtheilen stehet, müssen künftige Untersuchungen lehren. Ob der von Einigen angegebene Blei- Kupfer- Kiesel- und Thongehalt den Bestandtheilen der Blende oder fremdartigen Beimengungen angehöre, wage ich nicht zu entscheiden.

Fundorte: Ungarn, Siebenbürgen, Sachsen, Schweden, England. —

b. Rothe. Blut- und hyazinthroth, von verschiedenen Graden der Höhe und Reinheit. Mehr und weniger durchscheinend.

Schwarze Blende. Reuß Min. II. 4. 337. (zum Theil).

Krystallisirt, eingesprengt.

Fundorte: die Gruben des inwendigen Zuges bei Andreasberg, besonders Gnade Gottes. Gabe Gottes und Rosenbusch bei Klausthal. —

c. Braune. Röthlich- gelblichbraun, in das Schwärzlichbraune. Vom Undurchsichtigen in das Durchscheinende.

Braune Blende. Reuß Min. II. 4. 330.
— — Karst. Tab. 70.

Trivialnahmen: Rubinblende, Rothschlag.

Krystallisirt, derb, eingesprengt, zellig, durchlöchert.

Gehalt in 100 Thl.

	der Salberger nach Bergmann (Opusc. II. 332.).	nach Thomson (Syst. de chim. VII. 475.).
Zink	44	58,8
Eisen	5	8,4
Schwefel	17	23,5
Kiesel	24	7,0
Thon	5	—
Wasser	5	—
	100	97,7

Fundorte: Harz (zumal Lautenthal, Juliane Sophie auf dem Schulenberger Zu-

 ge)

ge) Sachsen, Ungarn, Siebenbürgen, England. —

d. Gelbe. Wachsgelb, in das Schwefelgelbe, Grünlich-, Röthlich-, Bräunlichgelbe. Vom an den Kanten Durchscheinenden bis in das Halbdurchsichtige. (Im Dunkeln gerieben, gemeiniglich phosphoreszirend.)

Gelbe Blende. Reuß Min. II. 4. 326. (zum Theil).
Gelbe Blende. Karst. Tab. 70.
Trivialnahme: Kalophoniumblende.

Krystallisirt, derb, eingesprengt.
Gehalt der Scharfenberger nach Bergmann (Opuscul. II. 345.).

Zink	64
Eisen	5
Schwefel	20
Flußsäure	4
Kiesel	1
Wasser	6
	100

Fundorte: Sachsen (zumal Scharfenberg), Böhmen (Ratieborzitz), Ungarn, Harz (Rammelsberg; Grube Katharina im Gemmekenthale.

e. Grüne. Grasgrün, in das Oelgrüne. Durchscheinend.

Gelbe Blende. Reuß Min. II. 4. 326. (zum Theil).

Derb und eingesprengt.
Fundort: Virumsgrube bei Gumerud unweit Drammen in Norwegen.
Begleiter und Vorkommen der Blende. Sie findet sich auf Gängen und Lagern, vornehmlich im Ur- und

Ueber-

Uebergangsgebirge, selten im Flözgebirge, in Verbindung mit mannigfaltigen Fossilien, besonders aber unter den Erzen, mit Bleiglanz, Kupferkies, Schwefelkies, Fahlerz, Schwarzgiltigerz. Die schwarze Blende scheint vorzüglich älteren Formazionen anzugehören; die braune, welche unter allen Abänderungen am häufigsten vorkommt, in größter Masse dem Uebergangsgebirge eigenthümlich zu seyn. Dahin gehören u. A. die vorhin angeführten Blende-reichen Gangformazionen des Harzes, das unter dem Nahmen des Braunerzes bekannte innige Gemenge von Kupferkies, Schwefelkies, brauner Blende und Bleiglanz, welche das Rammelsberg'sche Erzlager zum Theil konstituirt. Die gelbe Blende kömmt am Harz ebenfalls im Uebergangsgebirge vor; zu Kapnik in Siebenbürgen bildet sie eine eigenthümliche Gangformazion mit Schwarzerz, Rhodochrosit. Die grüne Blende von Gumerud in Norwegen wird von Bleiglanz und smalteblauem Apatit begleitet und findet sich dort auch auf einem Gange im Uebergangsgebirge.

Benutzung: zur Zinkdestillazion; auch nach vorhergegangener Röstung, unmittelbar zur Messingfabrikazion.

2. Schaalenblende.

Wesentliche Bestandtheile: Schwefelzink mit etwas Schwefeleisen und Schwefelwasserstoff?

Von zartfasriger Textur, nierenförmig schaaligen Absonderungen. Dunkelstahlgrau, oder von einer Mittelfarbe zwischen rauchgrau und leberbraun. Undurchsichtig. Inwendig wachsartig schimmernd oder matt. — Mit Salpetersäure behandelt, auch schon im geringen Grade bei dem Reiben oder Zerschlagen, einen hepatischen Geruch entwickelnd.

Hepatisches Zinkerz. Widenmann's Min. 906.
Schaalenblende. Reuß Min. II. 4. 342. 4.
Schaalenblende. Karsten's Tab. 70.

Nierenförmig, derb, eingesprengt.

Gehalt der Breisgauer, nach Hecht d. j. (Journ. d. min. XLIX. 13.).

Zink	62
Eisen	3
Blei	5
Arsenik	1
Schwefel	21
Thon	2
Wasser	4
	98

Begleiter: Bleiglanz, Schwefelkies.

Fundorte: Geroldseck im Breisgau; Raibel in Kärnthen.

Zwei-

Zweite Klasse. Inkombustibilien.

Oxygenirte Stoffe und Verbindungen derselben unter einander.

Durch Anwendung von Hitze, unter dem Zutritte der Atmosphäre oder des Sauerstoffgases entweder gar keine Oxydirung oder nur eine Vermehrung des Sauerstoffgehaltes erleidend.

Erste Ordnung. Oxyde.

Verbindungen von oxygenazionsfähigen Stoffen mit Sauerstoff in Verhältnissen, welche ihnen die Eigenschaften der Salzbasen ertheilen.

Mit Säuren zu Salzen vereinbar. Rigide. Im Wasser entweder gar nicht oder doch nur höchst wenig lösbar.

Erste Unterordnung. Metalloxyde.

Oxygenirte Metalle, einfach oder in Verbindung mit einander, zuweilen auch in wesentlicher Vereinigung mit Erden oder Oxydoïden.

Durch

Durch Behandlung mit Kohle in der Hitze, für sich reduzirbar *). Das spezifische Gewicht derselben höchstens bis zu 8 hinansteigend.

Am häufigsten schwarz, braun, roth, gelb, grün; selten grau oder weiß; am seltensten blau. Am häufigsten undurchsichtig, seltner durchscheinend, sehr selten halbdurchsichtig oder durchsichtig. Von verschiedenen Arten des Glanzes; am häufigsten aber von Metall- und Halbmetallglanze; am seltensten von Perlmutter- und Seidenglanze.

*) Nur das Tantaloxyd macht, nach den bisherigen Erfahrungen, davon eine Ausnahme.

I. Kupferoxydul.

Wesentlicher Bestandtheil: Kupferoxydul (mit einem Verhältnisse des Kupfers zum Sauerstoffe pp. wie 100: 12,5. Berzelius) *).

Kernkrystallisazion: das reguläre Oktaëder.

Haupt-Abänderungskrystallisazionen: der Würfel, das Rhomboïdaldodekaëder.

Die Löthrohrflamme grün färbend. Mit Boraxglas behandelt, zum Theil sich reduzirend.

Von rothen und braunen Farben. Im Ammoniak ganz oder zum Theil auflöslich und demselben, unter dem Zutritte der Luft, eine blaue Farbe ertheilend.

1. Kupferroth.

Wesentlicher Bestandtheil: Kupferoxydul.

Haupt-

*) Nach Proust sollen im Kupferoxydul mit 100 Kupfer, 16,28 Sauerstoff verbunden seyn; (Journ. d. phys. 1807. p. 80.) nach Chenevix hingegen mit 100 Kupfer 13 Sauerstoff, welche Angabe der Berzelius'schen sehr nahe kommt. (Phil. trans. 1801. 1. 227.) Die Klaproth'sche Angabe ist von diesen sehr abweichend.

Hauptfarbe: koschenillroth. — Im Ammoniak vollkommen auflöslich.

Minera cupri hepatica. *Wall.* syst. min. II. 276.

Cuivre oxydé rouge. *Hauy* trait. III. 555. *Pl.* LXXI. 91—94.

Rothkupfererz. Blumenb. Nat. 680. 8.

a. Blättriches. Von unvollkommen blättricher Textur, unebnem Bruche. Inwendig halbmetallisch wenig glänzend oder glänzend. Vom Undurchsichtigen bis zu einem hohen Grade des Halbdurchsichtigen. Dunkel koschenillroth, in das Karmesin- Blut- Ziegel- Hyazinthrothe, zuweilen in das Bleigraue.

Cuivre oxydé rouge lamellaire. *Hauy* trait. III. 558. 6.

Blättriches Rothkupfererz. Reuß Min. II. 3. 436.

Blättriches Rothkupfererz. Karst. Tab. 62.

Cuivre oxydulé lamellaire. *Hauy* tabl. comp. 88.

Trivialnahmen: Roth-Kupferglas, Kupfer-Lebererz.

Krystallinisch, stalaktitisch, unbestimmt geformt.

Gehalt:

	eines Sibirischen nach Klaproth (Beitr. IV. 29.).	eines Cornwalliser nach Chenevix (a. a. O.).	nach Proust a. a. O.).
Kupfer	91	88,5	84,75
Sauerstoff	9	11,5	15,25
	100	100	100

Fund-

Fundorte: Sibirien; Bannat; Cornwallis; Kaiserstaimel im Sainschen; sehr selten im Rammelsberge bei Goslar.

b. Haarförmiges. (Kupferblüthe.) Koschenill- oder karminroth, von verschiedenen Graden der Höhe, selten in das Scharlachrothe. Durchscheinend. Aeußerlich diamantartig glänzend. — In zarten haarförmigen, — oder auch tafelförmigen — theils regelmäßig theils verworren zusammengehäuften Krystallen, deren übrige Kennzeichen unbestimmbar sind.

Cuivre oxydé rouge capillaire. *Hauy* trait. III. 558. 5.
Haarförmiges Rothkupfererz. Reuß Min. II. 3. 439.
Kupferblüthe. Blumenbach's Nat. 680.
Haarförmiges Rothkupfererz. Karsten's Tab. 62.
Cuivre oxydulé capillaire. *Hauy* tabl. comp. 88.

Fundorte: Sibirien; Bannat; Cornwallis; am schönsten zu Rheinbreitenbach am Rhein.

c. Dichtes. Im Bruche eben, dem Flachmuschlichen sich nähernd; halbmetallisch schimmernd; undurchsichtig. Dunkel koschenillroth, zuweilen in das Bleigraue.

Cuivre oxydé rouge compacte. *Hauy* trait. III. 558. 7.
Dichtes Rothkupfererz. Reuß Min. II. 3. 433.
Dichtes Rothkupfererz. Karst. Tab. 62.
Cuivre oxydulé massif. *Hauy* tabl. comp. 88.

Stalak-

Stalaktitisch; derb, eingesprengt.

Fundorte: Bannat; Sibirien; Rheinbreitenbach. —

d. Erdiges. Feinerdig; matt. Von einer Mittelfarbe zwischen koschenill- und ziegelroth.

Eingesprengt; als Ueberzug, Anflug.

Fundorte: Rheinbreitenbach; Luise Christiane bei Lauterberg am Harz.

Begleiter des Kupferroths: Malachit, Kupferbraun, Gediegen-Kupfer, Braun-Eisenstein. —

Vorkommen: auf Gängen — (auch auf Lagern?) im Ur- und Uebergangsgebirge; im Ganzen selten.

Benutzung: in Verbindung mit anderen Kupferminern, auf Kupfer.

2. Kupferbraun.

Wesentliche Bestandtheile: Kupferoxydul mit Eisenoxydhydrat?

Hauptfarben: röthlich- und gelblichbraun. Undurchsichtig.

Im Ammoniak nur zum Theil auflöslich. In der Löthrohrflamme sich schwärzend.

Ziegelerz. Blumenbach's Nat. 681.

a. Fasriges. Konzentrisch-zartfasrige Textur, flachmuschlicher Bruch. Auf den Texturflächen wachsartig schimmernd; auf dem Bruche wachsartig glänzend und

wenig

wenig glänzend. Von nelken= haar= holz= und ocherbraunen Farben, welche zuweilen in konzentrischen Lagen mit einander wechseln.

Fasriges Kupferbraun. Syst. d. unorg. Natk. 104. Anm.

Traubig, nierenförmig.

Fundort: Bannat.

b. Muschliches. Im Bruche flachmuschlich in das Ebne; vom wachsartig Schimmernden in das Glänzende. Nelken= haar= oder holzbraun, einer Seits in das Pechschwarze, anderer Seits in das schmutzig und dunkel Hyazinthrothe.

Pecherz. Estner's Min. III. 1. 556.
Verhärtetes Ziegelerz. Reuß II. 3. 445. 2.
Verhärtetes Ziegelerz. Karst. Tab. 62.
Trivialnahme: Kupferpecherz.

Derb, eingesprengt, nierenförmig, traubig, zellig.

Fundorte: Bannat; Luise Christiane bei Lauterberg am Harz. —

c. Erdiges. Feinerdig; matt; zerreiblich. Gelblich= und röthlichbraun, in das Hyazinth= oder Bräunlichrothe.

Erdiges Ziegelerz. Reuß Min. II. 3. 443. 9. 1.
Erdiges Ziegelerz. Karst. Tab. 62.
Cuivre oxydulé terreux. *Hauy* tabl. comp. 88.

Derb, eingesprengt, als Anflug.

Fundorte: Bannat; Lauterberg am Harz. —

Vorkommen und Fundorte: am Harz auf Gängen im Uebergangsgebirge, namentlich auf dem Glücksrade, Schulenberger Zuges, unweit Zellerfeld und auf der Grube Luise Christiane bei Lauterberg.

III.

III. Eisenoxydul.

Wesentlicher Bestandtheil: Eisenoxydul (mit einem Verhältnisse des Eisens zum Sauerstoff wie 100:29,5. Berzelius).

Kernkrystallisazion: das reguläre Oktaëder.

Haupt-Abänderungskrystallisazionen: das Rhomboïdaldodekaëder; der Würfel.

Das Boraxglas bei mäßigem Zusatze grün färbend. Mehr und weniger dem Magnete folgsam.

1. Magneteisenstein.

Wesentlicher Bestandtheil: Eisenoxydul, (zufällig mit höchstens 0,25 Titanoxyd, auch wohl mit etwas Magnesiumoxyd, Chromoxyd).

Eisenschwarz, einer Seits in das Stahlgraue, anderer Seits in das Bräunlichschwarze; zuweilen bunt angelaufen. Schwarzes Pulver.

Dem Magnete sehr folgsam und zuweilen selbst Magnet. Mittleres spezifisches Gewicht = 5.

Minera ferri crystallisata, Magnes, Minera ferri nigra. *Wall.* syst. min. II. 234. 235. 237.
Fer oxydulé. *Hauy* trait. IV. 10. *Pl.* LXXIV. 117—119.
Magneteisenstein, Titaneisen } Blumenbachs. Nat. 687. 4. 5.

a. Blättricher. Theils vollkommen, theils unvollkommen, gerad- oder krummblättrich, oft von deutlichem vierfachem Durchgange; kleinmuschlich oder uneben im Bruche. Auf den Spaltungsflächen stark metallisch glänzend; auf den Bruchflächen glänzend; entweder metallisch, oder von einem Mittel zwischen Metall- und Wachsglanz.

Blättricher Magneteisenstein. Titaneisen (zum Theil). } Karsten's Tab. 64.
Fer oxydulé lamellaire. *Hauy* tabl. comp. 94.

α. Gemeiner. Unabgesondert.

Krystallisirt oder derb.

β. Schaaliger. Gerad- oder krummschaalig abgesondert.

Derb, eingesprengt.

γ. Körniger. Mit körnig-abgesonderten Stücken.

Fundorte: Norwegen, z. B. die Gegend von Arendal, Krageröe. Schweden, z. B. Utön, der Taberg in Småland, Nordmarken

len in Wermeland. Schmalenberg in der Harzburger Forst am Harz.

b. Körniger. Klein- und feinkörnig abgesondert.

α. Fester. Inwendig metallisch schimmernd oder wenig glänzend. Zuweilen mit dick- und geradschaaligen, unter schiefen Winkeln einander durchsetzenden Absonderungen.

Gemeiner Magneteisenstein (zum Theil)? Karst. Tab. 64.
Fer oxydulé granulaire? *Hauy* tabl. comp. 94.

Derb, eingesprengt.

Fundorte: Dannemora, Persberg u. a. a. O. in Schweden.

β. Loser. Als Sand von kleinem und feinem Korne.

Sandiger Magneteisenstein. Reuß Min II. 4. 48.
Magnet-Eisensand. Blumenb. Nat. 687.
Sandiger Magneteisenstein. Karst. Tab. 64.
Fer oxydulé titanifère. *Hauy* tabl. comp. 94.

Gehalt *) nach Cordier (Journ. d. min. Nr. 124. p. 249.) des loskörnigen Magneteisensteins in 100 Thl.

von

*) Der los-körnige Magneteisenstein von Puzzuolo in Italien ist nach Klaproth (Beitr. V. 213.) reines Eisenoxydul.

	von Niedermennich.		von Teneriffa.	von Puy.	v. Ufer der Ostsee nach Klaproth. (Beitr. V. 210.)
Eisenoxydul	79,0		79,2	82,0	85,50
Titanoxyd	15,9		14,8	12,6	14,00
Magnesiumoxyd	2,6		1,6	4,5	0,50
Chromoxyd	eine Spur		eine Spur	—	
Thonerde	1,0		0,8	0,6	
	98,5		96,4	99,7	100

Fundorte: Gegend von Andernach am Rhein; Böhmen; Auvergne in Frankreich; Italien; Teneriffa; Grönland. —

c. **Dichter.** Muschlich oder uneben im Bruche; inwendig vom Schimmernden bis in das Glänzende; von metallischem, zuweilen dem wachsartigen genäherten Glanze.

Gemeiner Magneteisenstein (zum Theil). Reuß Min. II. 4. 38.
Titaneisen (zum Theil). Reuß Min. II. 4. 58

Gemeiner Magneteisenstein (zum Theil). } Karst.
Titaneisen (zum Theil). } Tab. 64.

Derb, eingesprengt.

Gehalt eines dichten Magneteisensteins vom Spessart nach Klaproth (Beitr. II. 234.).

Eisenoxydul	78
Titanoxyd	22
	100

Fundorte: Spitzenberg unweit Altenau am Harz; Egersund, die Dahlsgruben unweit Hackedalen in Norwegen; Spessart.

d.

d. Ochriger. Feinerdig, matt, stark abfärbend.

Eisenmulm. Leonhard's u. s. w. Min. Tab. 69.

Fer oxydulé fuligineux. *Hauy* tabl. comp. 94.

Derb.

Fundort: Grube alte Birke bei Eiserfeld im Siegenschen.

Vorkommen des Magneteisensteins: Ganz vorzüglich auf, zuweilen überaus mächtigen Lagern im Urgebirge, namentlich im Gneuse, besonders dem jüngeren mit Granit wechselnden, im Glimmer- Chlorit- und Hornblendschiefer, Thonschiefer, Grünstein, dessen Masse er zuweilen ganz inprägnirt (Taberg in Småland) in Begleitung von Hornblende, Augit, Strahlstein, Asbest, Thallit, Granat, Feldspath, Kalkspath, Quarz; von Schwefelkies, Kupferkies, Blende, Blutstein und mannigfaltigen anderen Fossilien. (Vergl. von Buch üb. d. Eisenerzlager in Schweden im Mag. d. Ges. natf. Fr. i. Berl. IV. 46. und meine Skand. Reise Th. 1 und 2.) Außerdem einzeln eingesprengt in Urgebirgsarten, besonders im Granit (die Schnarcher am Harz) im Chloritschiefer, Gabbro, Grünstein u. s. w. Selten im Uebergangsgebirge auf Gängen, Lagern oder Nestern (so im Uebergangsporphyre von Feiringen in Norwegen). Häufiger eingesprengt oder auf schmalen Trümmern im Basalte und anderen Trappgebirgsarten; im Sande von Flüssen und

Niederungen, so u. A. in Böhmen mit Pyrop und Saphir, in der Auvergne mit Zirkon, in Südamerika mit Polyxen. —

Benutzung: zum Eisenausbringen (zumal in Schweden, Norwegen, Rußland).

Anmerkung 1. Ob die zuerst von Schumacher im Verzeichnisse der Mineralien der dän. nord. Staaten S. 135. beschriebene Eisenschwärze von dem oben aufgeführten ochrigen Magneteisenstein als Varietät zu unterscheiden ist, vermag ich, da ich beide Fossilien nicht mit einander vergleichen konnte, nicht zu entscheiden.

Anmerkung 2. Karsten und nach ihm mehrere Mineralogen, führen einen fasrigen Magneteisenstein auf. Nach den mir davon zu Gesicht gekommenen Exemplaren scheint mir derselbe ein inniges Gemenge von körnigem Magneteisenstein und asbestartigem Strahlstein zu seyn und daher im Mineralsysteme keine besondere Stelle zu verdienen.

Anmerkung 3. Das in den Mineralogien (z. B. Reuß Min. II. 4. 58.) aufgeführte Titaneisen habe ich bei den hier befolgten Grundsätzen als besondere Formazion nicht unterscheiden dürfen, indem der Gehalt an Titanoxyd keinen merklichen Einfluß auf die äußere Beschaffenheit wahrnehmen läßt, selbst wenn er beinahe $\frac{1}{4}$ des Ganzen ausmacht. Im Verhalten vor dem Löthrohre ist das Titaneisen ebenfalls nicht merklich ausgezeichnet

zeichnet so wie ich auch das von Klaproth (Beitr. II. 233.) für das Titaneisen aus dem Spessart angegebene merkwürdige Kennzeichen, daß es die Magnetnadel zwar beunruhige, aber selbst in den feinsten Splittern nicht vom Magnete gezogen werde, bei den Norwegischen Abänderungen des Titaneisens nicht bestätigt gefunden habe.

2. Titaneisenstein.

Wesentliche Bestandtheile: Eisenoxydul mit beinahe 0,5 Titanoxyd (zufällig mit Magnesiumoxyd und Kiesel).

Eisenschwarz, einer Seits in das Dunkelgraulich- anderer Seits in das Bräunlichschwarze; schwarzes Pulver. Von muschlichem Bruche, zuweilen mit unvollkommen blättricher Textur. Inwendig metallisch glänzend. Mittleres spezifisches Gewicht = 4,5. In Körnern nicht immer, als Pulver stets dem Magnete folgsam.

Titane oxydé ferrifère granuliforme. *Hauy* trait. IV. 306.
Mänacan. Reuß Min. II. 4. 54.
Iserin. Reuß Min. II. 598.
Titansand. Blumenb. Nat. 714. 1.
Mänacan. } Karst. Tab. 74.
Iserin. }

In kleinen und sehr kleinen stumpfeckigen Körnern.

Gehalt:

Gehalt:

	des sog. Manakans.		des sog. Iserins *).
	nach Klaproth (Beitr. II. 231.).	nach Chenevix (*Nicholson's* Journ. V. 132.).	nach Klaproth (Beitr. V. 208.).
Eisenoxydul	51,00	49	72
Titanoxyd	45,25	40	28
Magnesiumoxyd	0,25	—	—
Kiesel	3,57	11	—
	100	100	100

Fundorte: der Isergrund im Riesengebirge; Manacan in Cornwallis; Bolangbay in Neusüdwallis; Insel Providence. —

3. Chromeisenstein.

Wesentliche Bestandtheile: Eisenoxydul mit vorwaltendem Chromoxyd.

Pechschwarz, oder von einer Mittelfarbe zwischen stahlgrau und eisenschwarz; aschgraues oder bräunliches Pulver. Unebner oder kleinmuschlicher Bruch, zuweilen mit einer Anlage zum Blättrichen. Inwendig halbmetallisch glänzend oder wenigglänzend. Mittleres spezifisches Gewicht = 4. Theils retraktorisch, theils die Magnetnadel nicht beunruhigend. Als Pulver dem Magnete folgend.

a.

*) Lampadius giebt als Bestandtheile des Iserins an: Titanoxyd 59,1, Eisenoxyd 30,1, Uranoxyd 10,2. (Prakt. chem. Abhandl. III. 246.).

a. Gemeiner. Unabgesondert.

Fer chromaté. *Hauy* trait. IV. 129.
Eisenchrom. Reuß Min. II. 4. 625.
Chromsaures Eisen. Blumenb. Nat. 693. 17.
Eisenchrom. Karsten's Tab. 74.

Derb.

Gehalt:

	des französischen nach Vauquelin (*Hauy* trait. IV. 130.).	des Sibirischen nach Laugier (Ann. d. Mus. IV. 325.).	
Eisenoxydul	34,7	34	
Chromoxyd	43,0	53	
Thon	20,3	11	vermuthlich von beigemengtem Gestein.
Kiesel	2,0	1	
Magnesiumoxyd	—	1	
	100	100	

Fundorte: Frankreich (Dep. du Var); Sibirien.

b. Körniger. Krystallinisch-körnig abgesondert.

Körniges Eisenchromerz. Klaproth und Karsten in des ersteren Beitr. IV. 132.

Ein Gemenge mit Talk bildend.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. a. a. O.) in 100 Thl.

Eisenoxydul	33,00	
Chromoxyd	55,50	
Thon	6,00	vom beigemengten Gestein?
Kiesel	2,00	
Verlust durch das Glühen	2,00	
	98,50	

Fund-

Fundort: Krieglach an der Mürz in Steiermark.

Benutzung des Chromeisensteins: zur Darstellung eines in der Porzellanmalerei anwendbaren Pigments.

IV. Eisenoxyd.

Wesentlicher Bestandtheil: Eisenoxyd (mit einem Verhältnisse des Eisens zum Sauerstoffe von 100:44,25. Berzelius).

Kernkrystallisazion: das Rhomboëder mit Kanten von 87° 9′ und 92° 51′.

Abänderungskrystallisazionen: das Rhomboëder mit Kanten von 144° und 36° mit nach der größeren Diagonale gereiften Flächen. Die geschobene doppelt vierseitige Pyramide, vollkommen oder an zwei entgegengesetzten Seiten flach dreiseitig zugespitzt. Das reguläre sechsseitige Prisma, gemeiniglich als Tafel, vollkommen, oder mit abwechselnd unter Winkeln von 123° 14′ gegen die Endflächen gesetzten Seitenflächen; davon übergehend in das sechsseitige, an den Seiten unter Winkeln von 113° 32′ zugeschärften Prismen, zuweilen mit abgestumpften Ecken oder Kanten.

Kanten. Die doppelt sechsseitige an den End- und oft an den Grundecken abgestumpfte Pyramide, mit Grundkanten von 120° 52′. —

Rothes oder gelbes Pulver. Durch Behandlung vor dem Löthrohre auf der Kohle dem Magnete folgsam werdend.

1. Blutstein.

Wesentlicher Bestandtheil: Eisenoxyd.

Vor dem Löthrohre für sich behandelt die Farbe entweder nicht merklich ändernd, oder dunkler werdend; Boraxglas olivengrün färbend.

a. Eisenglanz. Vom Eisenschwarzen in das Stahlgraue. Kirsch- oder koschenillrother Strich. Mittleres spezifisches Gewicht = 5.

α. Muschlicher. Im Bruche vollkommen großmuschlich und stark glänzend, von einem zwischen Metall- und Wachsglanz das Mittel haltenden Glanze. Eisenschwarz. Hart.

Skandinav. Reise. II. 251.

Derb.

Fundort: Norwegen.

β. Gemeiner. Unebner Bruch in das Unvollkommen- und Kleinmuschliche; mit mehr und weniger deutlicher Anlage zur blättrichen Textur. Auf dem unebnen Bruche glänzend, auf

dem

dem muschlichen starkglänzend, von einem dem Wachsglanze sich hinneigenden Metallglanze. Dunkel stahlgrau oder eisenschwarz; oft mit Stahl- oder Regenbogenfarben angelaufen. Hart.

Fer oligiste. Var. I—II. *Hauy* trait. IV. 41—44. *Pl.* LXXIV. fig. 122—134.
Gemeiner Eisenglanz (zum Theil). Reuß Min. II. 4. 61. 1.
Eisenglanz. Blumenb. Nat. 688. 6.
Gemeiner Eisenglanz. Karsten's Tab. 64.

Mannigfaltig krystallisirt; derb, eingesprengt.

Fundort: Insel Elba. —

γ. Blättrich-körniger. Versteckt-blättriche Textur, unebner Bruch, klein- und los-krystallinisch-körnig abgesondert. Auf den Absonderungsflächen stark metallisch-glänzend. Eisenschwarz; oft mit lebhaften Stahlfarben angelaufen. Hart.

Minera ferri caerulescens granularis. *Wall.* syst. min. II. 241.
Fer oligiste granulaire? *Hauy* tabl. comp. 95.

Derb, in bedeutenden Lagern.

Fundort: Gellivara-Lappmark.

δ. Körniger. Feinkörnig-abgesondert. Von einer Mittelfarbe zwischen eisenschwarz und stahlgrau. Metallisch wenigglänzend. Halbhart.

Körniger Eisenglanz. Karst. Tab. 64. 107.

Derb.

Fundort: Långbanshytta in Schweden.

ε. Blättricher. Blättriche Textur, vierfachen Durchganges, oft mit gerad-schiefrigen Absonderungen; unebner Bruch. Auf den Spaltungsflächen stark metallisch glänzend. Eisenschwarz, in das Stahlgraue. Halbhart.

Minera ferri grisea tessularis. *Waller.* syst. min. II. 240.
Fer oligiste laminaire. *Hauy* trait. IV. 45. 12.
Gemeiner Eisenglanz (zum Theil). Reuß Min. II. 4. 61.
Blättriger gemeiner Eisenglanz? Mohs Null'sches Kab. III 376. I. B.
Blättriger gemeiner Eisenglanz? } Leonhards
Schiefriger Eisenglanz. } u.s.w. T. 64.
Schiefriger Eisenglanz. Karst. Tab. 64.

Derb; selten krystallisirt.

Fundorte: Långbanshytta, Norberg u. a. a. O. in Schweden.

ζ. Schuppiger. (Eisenglimmer.) Vom Blättrichen durch das Groß- Klein- in das Feinschuppige; mit geraden, häufiger mit gebogenen Spaltungsflächen; oft mit gerad- oder wellenförmig-schiefrigen Absonderungen. Auf den Spaltungsflächen metallisch glänzend oder stark glänzend. Eisenschwarz in das Stahlgraue. Halbhart. In dünnen Blättchen zuweilen koschenillroth durchscheinend.

Mica ferrea. *Waller.* syst. min. II. 242.
Fer oligiste écailleux. *Hauy* trait. IV. 45. 13.
Schuppiger Eisenglanz. Reuß Min. II. 4. 71. 3.
Eisenglimmer. Blumenbach's Nat. 688.
Schuppiger Eisenglanz. Karst. Tab. 64.
Trivialnahme: Eisenmann.

Krystalli-

Krystallisirt — in sechsseitigen Tafeln — derb, eingesprengt, angeflogen.

Gehalt des schuppigen Eisenglanzes von Suhl, nach Buchholz: (Journ. f. Chem. u. Phys. III. 1. 104.) reines Eisenoxyd.

Fundorte: Gränge, Norberg u. a. a. O. in Schweden; Suhl in Thüringen; Zorge, Wiede, Ilefeld am Harz; Osnabrück. —

γ. Schuppig-strahliger. Schuppig-strahlige oder schuppig-fasrige Textur (Strahlen und Fasern aus an einander gereiheten Schuppen gebildet); oft konzentrisch-krummschaalig abgesondert. Auf den Texturflächen stark metallisch glänzend. Halbhart.

Glanzeisenstein. Mohs Null'sches Kab. III. 381.

Derb, knollig, nierenförmig.

Fundorte: Tilkerode im Anhalt-Bernburgischen; Zorge und Wiede am Harz.

b. Rotheisenstein. Vom Stahlgrauen durch das Bräunlichrothe, Kirschrothe bis in das Blutrothe. Blutrother Strich. Das spezifische Gewicht von 3 bis höchstens 4,7.

α. Fasriger. Gerade- oder auseinanderlaufend-fasrige Textur; oft mit keilförmigen oder pyramidalen Absonderungen und anderen konzentrisch-nierenförmig- oder walzenförmig-schaaligen, der äußeren Gestalt gemeiniglich konformen Absonderungen, gegen welche sich die Fasern wie Radien verhalten. Auf den Spal-

tungsflächen halbmetallisch schimmernd oder wenigglänzend; auf den Absonderungsflächen glänzend. Von einer Mittelfarbe zwischen blut- seltner kirschroth und Stahlgrau, in das Blut-Kirschrothe, Bräunlichrothe, Stahlgraue. Hart, in das Halbharte.

Haematites ruber. *Waller.* syst. min. II. 245. 11.

Fer oxydé hématite. *Hauy* trait. IV. 105.

Fasriger Rotheisenstein. Reuß Min. II. 4. 85. 4.

Rother Glaskopf. Blumenbach's Nat. 689. 3.

Fasriger Rotheisenstein. Karst. Tab. 66.

Fer oligiste concrétionné. *Hauy* tabl. comp. 95.

Trivialnahmen: Glaskopf; Blutstein. (Schwed. Blodsten.)

Am häufigsten stalaktitisch: nierenförmig, traubig, getropft, walzenförmig, röhrenförmig; seltner derb, zuweilen in dünnen Lagen; am seltensten mit einer Anlage zur würflichten Krystallisazion.

Gehalt nach *d'Aubuisson* (Annales de Chim. Sept. 1810.).

des fasrigen Rotheisensteins von Framont.		eines anderen, in 100 Thl.
Eisenoxyd	90	94
Magnesiumoxyd	eine Spur	eine Spur
Kiesel	2	2
Kalk	1	eine Spur
Wasser	3	2
	96	98

Funde

Fundorte: Harz (besonders Zorge, Wiede, Lauterberg, Andreasberg); England; Sibirien. —

β. Dichter. Im Bruche eben, einer Seits in das Unebne, anderer Seits in das Flachmuschliche; schimmernd; zuweilen mit metallisch stark glänzenden Spiegelflächen. Auf dem Bruche von einer Farbe, die zwischen dunkelstahlgrau und blutroth das Mittel zu halten, gemeiniglich aber mehr nach dem Dunkelstahlgrauen sich zu neigen pflegt. Hart, in das Halbharte.

Haematites ruber solidus. *Waller.* syst. min. II. 246.
Dichter Rotheisenstein. Reuß Min. II. 4. 79.
Dichter Rotheisenstein. Blumenbach's Handb. 688. 2.
Dichter Rotheisenstein. Karst. Tab. 66.
Fer oligiste compacte. *Hauy* tabl. comp. 95.

Gemeiniglich derb oder eingesprengt; zuweilen in pyramidalen Afterkrystallen; selten in kubischen Krystallen.

Gehalt eines kubischen von Töschnitz in Thüringen nach Bucholz: (Journ. f. Chem. u. Phys. IV. 2. 155.) reines Eisenoxyd (70,5 Eisen mit 29,5 Sauerstoff).

Fundorte: Harz (besonders Ilefeld, Zorge, Wiede, Andreasberg) Thüringen; England; Sibirien. —

γ. Schaumiger. (Eisenrahm) In sehr klein- und dünnschuppigen Theilen, zuweilen

weilen mit einer Anlage zum Fasrigen; von einer Mittelfarbe zwischen kirsch- und blutroth, in das Eisenschwarze; halbmetallisch stark schimmernd oder wenigglänzend; stark abfärbend; fett im Anfühlen.

Haematites micaceus. *Waller.* syst. min. II. 248.
For oxydé rouge luisant. *Hauy* trait. IV. 106.
Rother Eisenrahm. Reuß Min. II. 4. 76.
Roth-Eisenrahm. Blumenb. Nat. 688. 7. 1.
Schuppiger Rotheisenstein. Karst. Tab. 66.
Fer oligiste luisant. *Hauy* tabl. comp. 95.

Derb, eingesprengt, als Ueberzug.

Gehalt des schaumigen Rotheisensteins von Suhl nach Bucholz: (Journ. f. Chem. u. Phys. III. 1. 104.) reines Eisenoxyd.

δ. Ochriger. Zuweilen mit schaaligen Absonderungen; theils fest theils zerreiblich. Blut- oder bräunlichroth. An sich matt. Mehr und weniger abfärbend.

Fer oxydé rouge grossier. *Hauy* trait. IV. 106.
Ochriger Rotheisenstein. Reuß Min. II. 4. 83.
Roth-Eisenocher. Blumenb. Nat. 688.
Ochriger Rotheisenstein. Karsten's Tab. 66.
Fer oligiste terreux. *Hauy* tabl. comp. 95.

Gemei-

Gemeiniglich derb, eingesprengt, als Ueberzug, Anflug; seltener stalaktitisch, oder in vom Schwefelkies geerbter, kubischer Gestalt.

Fundorte: Harz (Zorge, Wiede, Andreasberg, Elligserbrink neben der Karlshütte im Königr. Westphal. —

Anhang. Innige Gemenge von ochrigem Rotheisenstein und anderen Fossilien.

1. Rother Kieseleisenstein.

Inniges Gemenge von ochrigem Rotheisenstein mit einem Kieselfossile (z. B. Quarz).

Hart (Glasritzend und am Stahle Funken gebend). Blut- oder bräunlichroth.

Uebergang in Eisenkiesel, Jaspis.

Derb, eingesprengt.

Fundort: Lerbach, Ilefeld u. a. a. O. am Harz.

Anmerkung: hierher gehört mancher im Handel sogenannter Smirgel.

2. Rother Thoneisenstein.

Inniges Gemenge von ochrigem Rotheisenstein und einem Thonfossile (z. B. Thon).

Vom Halbharten bis in das sehr Weiche. Angehaucht, thonig riechend.

a. Schiefriger. Mit schiefrigen Absonderuugen, unebnem Bruche. Blut- oder bräunlichroth.

Derb, Gang- und Lagermassen bildend.

Fundorte: Lauterberg, Andreasberg u. a. a. O. am Harz.

b. Gemeiner. Uneben im Bruche. Bräunlichroth, einer Seits in das Blutrothe, anderer Seits in das Nelkenbraune.

Gemeiner Thoneisenstein. Reuß Min. II. 4. 127. (zum Theil).
Gemeiner Thoneisenstein. Karst. Tab. 66. (zum Theil).

Derb, Gang- und Lagermassen bildend.

Fundorte: Böhmen, der Harz. —

c. Jaspisartiger. Im Bruche eben, in das Flachmuschliche. Bräunlichroth in das Blutrothe.

Jaspisartiger Thoneisenstein. Reuß Min. II. 4. 126.
Jaspisartiger Thoneisenstein. Karst. Tab. 66.

Derb, ein mächtiges Flötz bildend.

Fundort: Fischau in Oesterreich.

d. Stänglicher. Mit stänglich abgesonderten Stücken, erdigem Bruche. Bräunlichroth, einer Seits in das Kirschrothe, anderer Seits in das Nelkenbraune.

Fer oxydé rouge bacillaire. *Hauy* trait. IV. 107.
Stänglicher Thoneisenstein. Reuß Min. II. 4. 115.
Stängelicher Thoneisenstein. Blumenbachs. Nat. 691.
Stänglicher Thoneisenstein. Karsten's Tab. 66.

Fer oligiste bacillaire-conjouint. *Hauy* tabl. comp. 95.
Trivialnahmen: Nagelerz, Schindelnägel.

Derb.

Fundort: Hoschnitz u. a. a. O. in Böhmen. Saarbrücken.

Anmerkung; dem Anscheine nach, verdankt der stängliche rothe Thoneisenstein seine jetzige Gestalt, Erdbränden.

c. Röthel. Im Bruche erdig; oft schiefrig abgesondert. Bräunlichroth, einer Seits in das Blutrothe, anderer Seits etwas in das Stahlgraue. Stark abfärbend und schreibend.

Argile ocreuse rouge graphique. *Hauy* trait. IV. 445.
Röthel. Reuß Min. II. 4. 124.
— Blumenb. Nat. 589.
Ochriger Thoneisenstein. Karst. Tab. 66.
Trivialnahmen: rothe Kreide; Rothstein.

Fundorte: Sachsen, Schlesien, Salzburg, Sibirien. —

3. Rother Mergeleisenstein.

Inniges Gemenge von ochrigem Rotheisenstein und Mergel.

Weich. Angehaucht, thonig riechend; mit Säuren brausend. Röthlichbraun oder bräunlichroth.

a. Dichter. Im Bruche uneben, in das Erdige.

Derb.

Fundort: der Harz.

b. Körniger. Mit klein- und fein-rundkörnig abgesonderten Stücken.

Körniger Thoneisenstein. Reuß Min. II. 4. 120. (zum Theil).
Körniger Thoneisenstein. Karst. Tab. 66.

Derb, in bedeutenden Flötzmassen.

Fundorte: Kahlefeld, zwischen Northeim und Seesen im Königr. Westphal. Aalen im Wirtemberg'schen.

4. Rother Kalkeisenstein.

Inniges Gemenge von ochrigem Rotheisenstein und dichtem Kalkstein.

Halbhart, in das Weiche. Mit Säuren brausend. Von einer Mittelfarbe zwischen dunkelstahlgrau und blutroth, bräunlichroth. Im Bruche uneben, in das Splittriche.

Derb, in bedeutenden Lagermassen.

Fundort: Gegend von Elbingerode am Harz.

Vorkommen des Blutsteins: auf Lagern und Gängen im Ur- und Uebergangsgebirge und auf Lagern im Flötzgebirge. Der Eisenglanz scheint in größter Masse auf Lagern und Gängen im Urgebirge, der Rotheisenstein dagegen vornehmlich im Uebergangsgebirge vorzukommen. Dem Flötzgebirge sind besonders Massen von rothem Thoneisenstein eigenthümlich. In Schwe-

Schweden bildet der Eisenglanz mächtige, oft stockförmige Lager im jüngeren Gneusgebirge, theils für sich, theils in Verbindung mit Magneteisenstein und begleitet von Quarz, Eisenkiesel, Kalkspath und den mehrsten von den bei dem Magneteisenstein erwähnten Fossilien. Zu den seltneren Begleitern gehören Apatit und Demantspath die u. A. in Gellivara-Lappmark zuweilen damit vorkommen. In Sachsen, auf der Insel Elba, in der Dauphiné bildet der Eisenglanz Gänge im Urgebirge. — Die Rotheisensteins-Gänge und Lager des Uebergangsgebirges kommen theils in der Grauwacken- und Thonschieferformazion, theils im Kalkstein, oder auch — und zwar gilt dieses besonders von den Lagern — im Trapp, oft in der Nachbarschaft von Kieselschiefer und Jaspis vor. Der Harz liefert dafür viele Beispiele. Die Gänge führen außerdem hin und wieder schuppigen und strahligen Eisenglanz und Quarz, Eisenkiesel, Kalkspath, Braunspath, Eisenspath, Schwerspath, Flußspath, Steinmark u. s. w. Auch kömmt der Rotheisenstein hin und wieder in oberen Teufen Silber- und Bleiminern führender Gänge vor und ist unter diesen Verhältnissen vielleicht sekundärer Bildung; so u. A. zu Andreasberg am Harz, in Sachsen. — Selten findet sich Blutstein auch in kleinen Partheieen in Gebirgsarten eingeschlossen: so z. B. der schuppige Eisenglanz im Kalkmergel der Gegend von Osnabrück.

Benutzung: zum Ausbringen des Eisens. Außerdem gebraucht man den fasrigen und dichten Rotheisenstein zum Poliren von Metall z. B. der Vergoldung auf Silber, Porzellan u. s. w.; den rothen Kieseleisenstein zum Schleifen und Poliren harter Körper z. B. der Edelsteine, des Glases, des Stahls; den Röthel zu Zeichenstiften und ebenfalls zum Poliren.

2. Brauneisenstein.

Wesentliche Bestandtheile: Eisenoxydhydrat mit dem Minimum des Wassers (Eisenoxyd zum Wasser wie 100: 17. Berzelius). (Zufällig mit Magnesiumoxyd, Kiesel.)

Von verschiedenen Arten der braunen Farbe; bräunlichgelber Strich. Vor dem Löthrohre sich schwärzend und nach der Behandlung im Feuer ein bräunlichrothes Pulver gebend. Boraxglas olivengrün färbend.

a. Rubinglimmer *). Durchscheinend; bei auffallendem Lichte röthlichbraun; bei durchfallendem schön hyazinthroth, mehr und weniger in das Blutrothe. Aeußerlich stark-, beinahe demantartig glänzend. Von blättricher Textur.

Krystallisirter fasriger Brauneisenstein. Mohs Null'sches Kab. III. 403. Nr. 3177.

Fasri-

*) Ullmann's Pyrosiderit. Göthit einiger Mineralogen.

Fasriger Brauneisenstein. Stift in Leonhard's Taschenbuche III. S. 115.
Trivialnahmen: rubinrother Eisenglimmer.

Krystallisirt: in sehr kleinen, dünnen, geschoben-vierseitigen, sechsseitigen oder rechtwinklich-vierseitigen an den Seitenkanten abgestumpften Tafeln, die zuweilen an zwei einander gegenüber liegenden Seiten sehr scharf zugeschärft sind, wodurch, wenn die Zuschärfungskante etwas zugerundet wird, die Krystalle ein lanzettförmiges Ansehen erhalten. Die Endflächen der Tafeln pflegen gereift zu seyn. Die Krystalle sind auf mannigfaltige Weise zusammengruppirt.

Begleiter: fasriger Brauneisenstein, welcher die Unterlage der Krystallgruppen zu bilden pflegt.

Fundort: das Nassauische, z. B. auf der Eisenzeche bei Eiserfeld.

b. Schuppig-fasriger *). Schuppig-auseinanderlaufend fasrig (so daß die Fasern aus an einander gereiheten Schuppen bestehen). Von einer mit mehr und weniger Roth gemischten rostbraunen Farbe. Auf den Texturflächen halbmetallisch stark schimmernd in das Wenigglänzende. Halbhart in das Weiche.

Eigene Art des Brauneisensteins. Jordan's min. berg- u. hüttenm. Reisebemerkungen. 241.

Kugelich

*) Ullmann's Lepidokrokit.

Kugelig, halbkugelig, nierenförmig, traubig, getropft, als Ueberzug, zuweilen auch in dünnen Lagen.

Begleiter: fasriger Brauneisenstein, auf oder zwischen welchem er vorkommt.

Fundorte: Hollerter Zug bei Kirchen im Nassauischen. Selten im fasrigen Brauneisenstein des Iberges bei Grund, des Galgensberges bei Klausthal am Harz. Nordamerika.

c. Haarförmiger. In zarten haar- oder nadelförmigen Krystallen, die in kleinen sammetartig erscheinenden Kugeln oder Büscheln zusammengehäuft sind; von licht ocherbrauner dem Ochergelben sich hinneigender Farbe, die sich durch das Dunkelocherbraune bis in das Nelken- und Kastanienbraune verläuft (gemeiniglich so, daß die lichtere Farbe an der Peripherie, die dunklere im Zentrum der Büschel oder Kugeln befindlich ist). Seidenartig schimmernd in das Wenigglänzende. Weich. Abfärbend.

Eisenram. Schumacher's Verz. d. Min. i. d. Dän. Nord. St. S. 134.
Fasriger Brauneisenstein. Mohs Null'sches Kab. III. 402. 403. Nr. 3174–3176.
Haarförmiger Brauneisenstein. Syst. d. unorg. Natk. 107. Anm.
Haarförmiger Brauneisenstein. Skandinav. Reise. II. 223.

Begleiter: fasriger Brauneisenstein (in welchen der haarförmige zuweilen wie verflößt vorkommt) Schwefelkies, Quarz, Kalkspath.

Fund-

Fundorte: Bredgangens-Grube unweit Ulefoß in Norwegen; Przibram in Böhmen; Hüttenberg in Kärnthen.

d. Fasriger. Von fasriger Textur; mit pyramidal- oder keilförmig-abgesonderten Stücken und konzentrisch schaaligen Absonderungen, welche die Fasern durchsetzen. Nelkenbraun, in das Haar-Schwärzlichbraune, seltner in das Gelblich-Röthlichbraune. Auf den Texturflächen wenigglänzend, zwischen Seiden- und Wachsglanz. Halbhart.

Haematites flavus. *Waller.* syst. min. II. 247.

Fer oxydé hématite. *Hauy* trait. IV. 105.

Fasriger Brauneisenstein. Reuß Min. II. 4. 98. 4.

Brauner Glaskopf. Blumenb. Nat. 689. 8. 3.

Fasriger Brauneisenstein. Karsten's Tab. 66.

Trivialnahme: schwarzer Glaskopf.

In mannigfaltigen stalaktitischen Gestalten, am häufigsten nierenförmig, traubig, getropft. Selten derb, oder in Afterkrystallen.

Gehalt nach *d'Aaubuisson* (Ann. d. Chim. Sept. 1810.) des fasrigen Brauneisensteins — in 100 Thl.

	von Bergzabern.	von Vicdessos.
Eisenoxyd	79	82
Wasser	15	14
Magnesiumoxyd	2	2
Kiesel	3	1
	99	99

Beglei-

Begleiter: dichter Brauneisenstein, Braunstein, Braunsteinschwärze, Eisenspath — Schwerspath.

Fundorte: der Harz (Iberg bei Grund; St. Joachim bei Zellerfeld; Galgensberg bei Klausthal) Schmalkalden (der Stahlberg, die Mommel); das Nassauische; Böhmen (Przibram). —

c. Schlackiger *). Im Bruche muschlich, in das Ebne; vom Wenigglänzenden bis in das Starkglänzende, von Wachsglanze oder einem dem Wachsglanze sich nähernden Glasglanze. Dunkelnelkenbraun durch das Schwärzlichbraune, Pechschwarze bis in das Sammetschwarze. Halbhart.

Glänzender Braunstein. Brunner in v. Moll's Annalen III. 296.

Pecheisenstein. (Brunner) Leonhard's u. s. w. Min. Tab. 68.

Muschlicher Glanzeisenstein. Jordan im Magaz. f. Eisenberg- und Hüttenkunde. I. 1. 3.

Schlackiger Brauneisenstein. Stift in Leonhard's Taschenb. III. S. 119.

Fer oxydé noir vitreux. *Hauy* tabl. comp. 98.

Tropfsteinartig, kleinnierenförmig, traubig derb eingesprengt, als Ueberzug, trümmerweise.

Gehalt des schlackigen Brauneisensteins a. d. Dep. du Bas-Rhin nach *Vauquelin* (*Hauy* tabl. comp. 274.) in 100 Thl.

Eisenoxyd	80,25
Wasser	15,00
Kiesel	3,75
	99,00

Beglei-

*) Ullmann's Stilpnosiderit.

Begleiter: dichter, fasriger und ochriger Brauneisenstein; seltner Gediegen-Kupfer, Kupferroth.

Fundorte: das Nassauische, u. A. Sinternzeche, Kaltenborn bei Eisernfeld, Kaiserst.. imel. Iberg bei Grund am Harz.

f. Gemeiner. Im Bruche eben, einer Seits in das Flachmuschliche, anderer Seits in das Unebne. Inwendig matt, wachsartig schimmernd bis in das Wenigglänzende. Nelkenbraun, einer Seits in das Schwärzlichbraune, anderer Seits in das Gelblichbraune. Halbhart.

Dichter Brauneisenstein. Reuß Min. II. 4. 93. 2.
Dichter Brauneisenstein. Blumenb. Nat. 689. 8. 2.
Gemeiner Brauneisenstein. Karst. Tab. 66.
Jaspisartiger Brauneisenstein? Karst. Tab. 66.

In mannigfaltigen stalaktitischen Gestalten; derb, eingesprengt; zuweilen in entweder vom Schwefelkiese oder vom Eisenspathe gerbten Krystallen.

Gehalt nach *d'Aubuisson* (Annal. d. Chim. Sept. 1810.) des gemeinen Brauneisensteins, in 100 Thl.

	von Bergzabern.	von Vicdessos.	aus d. Pyrenäen.
Eisenoxyd	84	81	81
Wasser	11	12	11
Magnesiumoxyd	1	—	eine Spur
Kiesel	2	4	2
Thon	—	—	eine Spur
	98	97	94

S Beglei-

Begleiter: fasriger und ochriger Brauneisenstein; — Quarz, Kalzedon.

Fundorte: Harz; Schmalkalden; das Nassauische; Bayreuth; Steyermark; Kärnthen; Sibirien (Beresofsk, Katharinenburg). —

g. Ochriger. Feinerdig, lose oder mehr und weniger zusammengebacken; stark abfärbend; umbra-, rost-, ocherbraun, einer Seits in das Rußbraune, anderer Seits dem Ochergelben genähert. Matt.

Ochra ferri fusca. *Wall.* syst. min. II. 261.

Fer oxydé rubigineux pulvérulent. *Hauy* trait. IV. 108. d.

Braun-Eisenocher. Blumenb. Nat. 689. 8. 2.

Ochriger Brauneisenstein. Karst. Tab. 66.

Fer oxydé pulvérulent. *Hauy* tabl. comp. 98.

Derb, eingesprengt, als Anflug.

Begleiter: dichter und fasriger Brauneisenstein; — Quarz.

Fundorte: Harz (Zellerfelder Hauptzug, Iberg bei Grund) das Nassauische.

Anhang: Brauner Thoneisenstein.

Inniges Gemenge von ochrigem Brauneisenstein und einem Thonfossile.

Bei Behandlung mit Salzsäure einen mindestens 0,1 betragenden Rückstand hinterlassend.

a. Gemeiner. Eben, uneben, flachmuschlich oder erdig im Bruche; matt oder

oder wachsartig schimmernd; nelkenbraun, umbrabraun und daraus in andere braune Farben. Halbhart in das Weiche.

In mannigfaltigen stalaktitischen Gestalten; Derb, oft in bedeutenden Massen.

Gehalt eines gem. br. Thoneisensteins von Voigsberg nach *d'Aubuisson* (Ann. d. Chim. Sept. 1810.) in 100 Thl.

Eisenoxyd	69
Magnesiumoxyd	3
Wasser	13
Kiesel	10
Thon	3
	98

Begleiter: Gelbeisenstein, und zwar besonders gelber Thoneisenstein (in welchen er übergehet); Limonit (in den er ebenfalls einen Uebergang bildet; — Quarz, Thon.

Fundorte: Königr. Westphalen (u. A. Fuhregger Flötz bei der Karlshütte; Rheinhartswald) Bayreuth. —

b. Schaaliger. Eben, uneben, flachmuschlich oder erdig im Bruche; mit krummschaaligen Absonderungen. Nelkenbraun, umbrabraun und daraus in andere braune Farben. Halbhart.

Kuglig, nierenförmig.

Gehalt nach *d'Aubuisson* (Annal. d. chim.) in 100 Thl.

	eines schaal. br. Thoneisenst. a. d. Dept. der Orne.	eines anderen.
Eisenoxyd	78	76
Magnesiumoxyd	eine Spur	2
Wasser	13	14
Kiesel	7	} 5
Thon	1	
	99	97

Fundort: Departem. der Orne in Frankreich.

c. Umbra. Im Bruche muschlich; an sich matt oder wachsartig schimmernd, aber durch das Reiben wachsartig glänzend werdend; umbrabraun. Weich. Wasser begierig einsaugend und darinn zerspringend.

Argile ocreuse brune? *Hauy* trait. IV. 446.

Umbra. Reuß Min. II. 4. 159. (zum Theil.)

Umbra. Karsten's Tab. 66.

Trivialnahme: türkische Umbra.

Derb.

Gehalt der Cyperschen nach Klaproth (Beitr. III. 140.).

Eisenoxyd	48
Magnesiumoxyd	20
Kiesel	13
Thon	5
Wasser	14
	100

Fundort: Insel Cypern.

Anmerkung. Nicht zu verwechseln ist diese eigentliche Umbra mit anderen im Handel auch unter diesem Nahmen gehenden

den Körpern, wie z. B. mit der sog. Köllnischen Umbra. S. oben S. 80. f.

Vorkommen des Brauneisensteins: auf eignen Lagern, Putzenwerken und Gängen, im Ur- Uebergangs- und Flötzgebirge, häufigst in der Nähe von Eisenspath, durch dessen Zersetzung er in vielen Fällen gebildet zu seyn scheint; so z. B. in oberen Teufen von Lagern und Gängen, welche in größerer Teufe Eisenspath führen. Auch in Gesellschaft anderer Minern z. B. auf Bleiglanzgängen in oberer Teufe.

Benutzung: vornehmlich zum Eisen- und Stahlausbringen indem von dem Brauneisenstein ein zur Stahlwerdung sehr geneigtes Roheisen zu fallen pflegt; die Umbra in der Malerei.

3. Gelbeisenstein.

Wesentlicher Bestandtheil: Eisenoxydhydrat mit dem Maximum des Wassers? (Eisen zum Wasser wie 100:23,24 *.) (Zufällig mit Kiesel,

*) oder in 200 Theilen Eisenoxydhydrat 81,142 Eisoxyd und 18,858 Wasser; wogegen in 100 Theilen des Eisenoxydhydrats mit dem Minimum des Wassers enthalten sind, 85,5 Eisenoxyd und 14,5 Wasser. Es scheint wenigstens nach der Untersuchung von Berzelius (Gilb. Annal. 1812. III.) und nach den von mir mit dem Eisenoxydhydrate angestellten Versuchen (Gilb. Annal. 1811 V.), welche ein abweichendes Resultat gaben, besonders wenn man damit einige

Kiesel, Thon, Magnesiumoxyd, Eisenoxyd, Eisenoxydul, Eisenvitriol).

Ochergelb, von verschiedenen Graden der Höhe, bald mehr und weniger mit braun, bald mit etwas roth gemischt. Ochergelbes Pulver.

In der Löthrohrflamme sehr schnell, mit dem Verluste von Wasser, sich röthend, aber, so lange die Flamme darauf spielt, schwarz oder braun erscheinend.

Vom Weichen bis in das Zerreibliche. Abfärbend. Matt.

a. Fasriger. Von fasriger Textur; zuweilen konzentrisch-schaalig-abgesondert. Weich.

Derb.

Fundort: das Nassauische.

b. Muschlicher. Von muschlichem Bruche. Weich.

Derb.

Fundort: das Nassauische.

c.

Untersuchungen anderer Chemiker vergleicht, nicht unwahrscheinlich zu seyn, daß das Eisenoxyd sich mit dem Wasser in verschiedenen, bestimmten Quantitäten verbunden findet. Außer jenen beiden, eben angeführten Verbindungen, giebt es vielleicht gar noch ein drittes Verhältniß, wie die Versuche von Lidbeck vermuthen lassen. (Berzelius a. a. O. und Gilb. Annal. 1811. V. 66.).

c. Ochriger. Feinerdig; vom Weichen bis in das Zerreibliche. Zuweilen mit konzentrisch-schaaligen Absonderungen.

Ochra ferri flava. *Wall.* syst. min. II. 258. 21.

Trivialnahme: gelber Ocher; Kollerfarbe (Schwed. Kiöllerfärg).

Nierenförmig, traubig, getropft, in dünnen Lagen; am häufigsten derb, als Anflug, Ueberzug.

Gehalt eines ochrigen Gelbeisensteins von Artana in Valencia, nach Proust (Journ. d. phys. T. LXIII. Dec. 1806.).

Eisenoxyd	44	Nach Abzug des Sandes:	
Wasser	12	Eisenoxyd	78,57
Beigemengter Sand	44	Wasser	21,43
	100		100

Gehalt des ochrigen Gelbeisensteins von Goslar, nach meiner Untersuchung (Gilb. Annal. 1811. V. 21.) in 100 Thl.

Eisenoxydhydrat . .	85,389	Eisenoxyd	69,000
		Wasser	16,389
Kiesel . . .	4,000		
Thon . . .	2,500		
Schwefelsaures Eisenoxydul	8,046		
	99,835		

Begleiter: Brauneisenstein, Rotheisenstein, Eisenkies — (durch dessen Zersetzung der Gelbeisenstein zuweilen gebildet zu seyn scheint) — Steinkohle. —

Fundorte: Julius Fortunatus Stollen bei Goslar. Bruchberg, Elbingerode am Harz; Mellerichstedt im Großherzogthume Würzburg. —

Anhang. Gelber Thoneisenstein.

Inniges Gemenge von ochrigem Gelbeisenstein mit Thon und oft außerdem noch mit Sand.

Ochergelb und daraus in verschiedene Arten der braunen Farbe. Bei Behandlung mit Salzsäure einen mindestens 0,1 betragenden Rückstand hinterlassend.

a. Schaaliger. Mit krumm- gemeiniglich konzentrisch-schaaligen, zuweilen zugleich mit prismatischen Absonderungen. Eben oder erdig im Bruche. Vom Ochergelben in das Gelblich- Röthlich- Schwärzlichbraune, auch in das Gelblichgraue.

Aetiti. *Wall.* syst. min. II. 614.
Eisenniere. Reuß Min. II. 4. 132.
Fer oxydé rubigineux géodique. *Hauy* trait. IV. 107.
Eisenniere. Blumenb. Nat. 691. b.
Schaaliger Thoneisenstein. Karst. Tab. 66.
Fer oxydé géodique. *Hauy* tabl. comp. 98.
Trivialnahmen: Eisenniere, Adlerstein, Klapperstein (Schwed. Örnsten, Skallersten).

In sphäroidischen Massen, stumpfeckigen, knollenförmigen Stücken; oft inwendig hohl oder mit einem losen Kerne; auch wohl mit leeren, oder von einer fremdartigen Substanz — Kalkspath, Braunspath, Schwerspath, Gypsspath — ausgefüllten oder ausgekleideten Räumen. — Zuweilen mit verkiesten oder noch erhaltenen Konchylien; seltner mit Phytotypen.

Fund-

Fundorte: Querum bei Braunschweig; Goslar; die Ziegellei unweit Lutter am Bahrenberge, am Fuße des Harzes; — Coalbrookdale in England; Dumbar in Schottland *).

b. Körniger. Kugelig, sphäroïdisch (oft sehr platt gedrückt), ellipsoïdisch oder stumpfeckig körnig und oft außerdem konzentrisch-schaalig abgesondert; die Körner vom sehr Kleinen bis zur mittleren Größe. Im Bruche eben oder erdig. Auf dem Bruche gelblichbraun, in das Schwärzlich- oder Röthlichbraune.

Minera ferri subaquosa. *Waller.* syst. min. II. 255. (zum Theil).
Fer oxydé rubigineux globuliforme. *Hauy* trait. IV. 108.
Kuglicher Thoneisenstein. Reuß Min. II. 4. 135.
Körniger Thoneisenstein. Reuß Min. II. 4. 120 (zum Theil).
Bohnenerz. } Blumenbach's Nat. 691. c.
Linsenerz. } d.
Körniger Thoneisenstein. } Karsten's Tab.
Kuglicher Thoneisenstein. } 66.
Fer oxydé globuliforme. *Hauy* tabl. comp. 98.
Trivialnahmen: Bohnenerz, Linsenerz, (Schwed. Myrmalm, Sjömalm, Penning-malm, Skragmalm).

In einzelnen Körnern oder in bedeutenden, zusammenhängenden Massen. Zuweilen mit Petrefakten.

Gehalt

*) S. Faujas St. Fond Reise durch England, Schottland u. d. Hebriden. I. S. 153.

Gehalt des körnigen Thoneisensteins — in 100 Thl.

	von Mardorf nach Möllinghof (Crell's Annal. 1802. I. 110.).	v. Penne nach Vauquelin (Journ. d. min. XII. 11.).	aus dem Högau nach Klaproth (Beitr. IV 131.).	aus Berri nach d'Aubuisson (Annal. d. Chim. Sept. 1810.).	a. d. Dep. d. Doubs. nach d'Aubuisson (Annal. d. Chim. Sept. 1810.).
Eisenoxyd	60	48	53,00	70	73
Magnesiumoxyd	—	—	1,00	eine Sp.	1
Kiesel	12	15	23,00	6	} 9
Thon	13	31	6,50	7	
Wasser	15	6	14,50	15	14
	100	100	98	98	97

Fundorte: Königr. Westphalen (Mardorf bei Homberg; Fritzlar; Markoldendorf); Wirtemberg; Frankreich (Berg Credo bei Lyon, Dauphiné, u. a. d. oben angef. Orten) Schweden (vornehmlich die Småländischen Seen). Vorgebirge der guten Hoffnung.

c. Gemeiner. Im Bruche erdig, in das Ebne, Unebne, Flachmuschliche. Ochergelb und daraus in verschiedene Nüançen des Gelblichbraunen oder Gelblichgrauen.

Fer oxydé rubigineux massif. *Hauy* trait. IV. 108.

Gemeiner Thoneisenstein. Reuß Min. II. 4. 127.

Gemeiner Thoneisenstein. Karsten's Tab. 66.

Fer oxydé massif. *Hauy* tabl. comp.

Trivialnahme. Ortstein (zum Theil).

Derb,

Derb, in großen Massen. Zuweilen als Versteinerungsmittel von Holz.

Fundorte: Königr. Westphalen (z. B. Fuhregger Flötz bei der Karlshütte; Hohenkirchen am Rheinhartswalde) Vierstädt in der Grafschaft Ysenburg; Sachsen; Böhmen; Schlesien; England. —

Vorkommen des Gelbeisensteins. Vorzüglich auf Lagern und Nestern im Flötzgebirge (so z. B. auf Lagern im älteren Steinkohlengebirge, im Quadersandsteine, auf Nestern im Muschelkalksteine) im Flötztrappgebirge oder auch im aufgeschwemmten Lande (besonders in einzelnen Massen im Ziegel- und Töpferthone) auf dem Grunde von Seen und anderen Gewässern (so z. B. besonders in Eisenwässern oder aus Steinkohlengruben abfließenden Wassern). Selten und gemeiniglich nur in kleinen Massen auf Gängen z. B. auf Roth- und Brauneisensteinsgängen, oder auf Eisenkiese führenden Gängen im Ur- und Uebergangsgebirge.

Benutzung: Vornehmlich zum Eisenausbringen. Sodann als gelbe Maler- und Kollerfarbe; zur Bereitung des Braunroths.

4. Limonit.

Wesentliche Bestandtheile: Eisenoxydhydrat mit phosphorsaurem Eisenoxydul (zufällig mit Magnesiumoxyd, Kiesel, Thon).

Pech-

Pechschwarz, auf dem Striche ochergelb; undurchsichtig. Im Bruche muschlich, einer Seits in das Ebne, anderer Seits in das Unebene; wachsartig glänzend. Halbhart. Spezifisches Gewicht =2,603 (Karsten).

Vor dem Löthrohre die Farbe nicht merklich ändernd; bei starkem Blasen an scharfen Kanten zur schwarzen Schlacke schmelzend. Nach der Glühung ein rothes Pulver gebend.

Phosphoreisen. Moh's Null'sches Kab. III. 428.

Muschlicher Raseneisenstein. Karst. Tab. 66.

Derb, in Flötzlagen; traubig, getropft, schlackenartig, durchlöchert, in kleinen Schnüren oder Trümmern; eingesprengt.

Gehalt des Limonits

von Klempnow				aus der Lausitz nach *d'Aubuisson* (Ann. d. chim. Sopt. 1810).	
nach Klaproth, in 100 Thl. (Beitr. IV. 127).		oder nach einer muthmaßlichen Berechnung (Gilb. Ann. 1811. V. 38)			
Eisenoxyd	66,00	Eisenoxydhydrat	74,309	Eisenoxyd	61,0
Magnesiumoxyd	1,50	Phosphorsaures Eisenoxydul	24,870	Magnesiumoxyd	7,0
Phosphorsäure	8.00	Magnesiumoxyd	1,500	Phosphorsäure nebst einer Spur von Schwefel	2,5
Wasser	23,00		100,679	Wasser	19,0
	98,50			Kiesel	6,0
				Thon	2,0
					97,5

Vor-

Vorkommen: in Verbindung mit gelbem Thoneisenstein auf Lagern im Flötzgebirge, im Flötztrappgebirge und im aufgeschwemmten Lande; in einzelnen Massen, dünnen Lagen, Trümmern, Schnüren in dem sog. Raaseneisenstein und Ortstein im aufgeschwemmten Lande; eingesprengt im Trappsandstein.

Fundorte: Gegend von Hannover; Gegend von Uslar auf dem Solling; Gegend von Dransfeld; Hohenkirchen am Rheinhartswalde im Königr. Westphal. Pommern; Lausitz. —

Benutzung: zum Ausbringen des Eisens (welches aber die Eigenschaft des Kaltbruches zu erhalten pflegt).

5. Pittizit.

Wesentliche Bestandtheile: Eisenoxydhydrat mit schwefelsaurem Eisenoxydul.

Graulich- grünlic- bräunlich-schwarz, in das Dunkel-Leberbraune; mehr und weniger röthlich durchscheinend. Zitronengelber Strich. Muschlicher, wachsglänzender Bruch. Weich. Spezifisches Gewicht = 2,407. (Karsten).

Im Wasser roth, halbdurchsichtig, glasglänzend werdend.

Eisenpecherz. Karst. Tab. 66.
— Karsten im Magaz. d. Ges. Natf. Fr. z. Berlin 1808. III.

Eisen-

Eisenpecherz. Karsten in Klaproth's Beiträgen V. 217.

Fer oxydé résinite. *Hauy* tabl. comp. 98.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. V. 221.)

Eisenoxyd	67
Schwefelsäure	8
Wasser	25
	100

oder nach einer muthmaßlichen Berechnung (Gilb. Annal. 1811. V. 39.).

Eisenoxydhydrat	72,480
Schwefelsaures Eisenoxydul	27,580
	100,060

Fundort: vormals auf der Grube Christbescherung unweit Freiberg.

V. Braunstein.

Wesentlicher Bestandtheil: Magnesiumoxyd.

Kernkrystallisazion: das geschoben-vierseitige Prisma, mit Seitenkanten von pp. 115° und 65° *).

In der äußeren Löthrohrflamme behandelt, das Boraxglas, bei geringem Zusatze, violblau, mit einem größeren oder geringeren Stiche in das Rothe, färbend, welche Farbe aber durch Behandlung in der inneren Flamme auf der Kohle wieder verschwindet. Das spezifische Gewicht vom Schwimmenden bis zu 4,5.

1. Kiesel-Braunstein.

Wesentliche Bestandtheile: Magnesiumoxydhydrat mit Kiesel.

Lichtbleigrau, an der Luft dunkler werdend; gelblicher Strich. Im Bruche flachmuschlich, metallisch stark schimmernd in das Wenigglänzende.

In

*) S. Krystallogische Beiträge. S. 63. Hauy schätzt die Winkel der Kernkrystallisazion zu 100° und 80°. Trait. IV. p. 244.

In Salpetersäure für sich, mit Hinterlassung von Kieselerde auflöslich.

Schwarz-Braunsteinerz. Klaproth's Beitr. IV. 137.
Manganblende. Karst. Tab. 72. 101. Nr. 133.

Derb.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. IV. 139.) in 100 Thl.

Magnesiumoxyd	60
Wasser	13
Kiesel	25
	98

Fundort: Klapperud in Dalekarlien.

2. Grau-Braunstein.

Wesentlicher Bestandtheil: Magnesiumoxyd (zufällig mit Magnesiumoxydhydrat, Eisenoxyd, Kiesel).

Dunkelstahlgrau, einer Seits in das Beerblaue, anderer Seits in das Eisenschwarze. Häufig kohlen- oder sammetschwarz *), seltner mit Stahlfarben angelaufen. Schwarzes Pulver.

In Salpetersäure für sich unauflöslich.

a. Blättricher. Blättriche Textur; auf den Spaltungsflächen metallisch glänzend und starkglänzend. Dunkelstahlgrau in das Eisenschwarze.

Blätt-

*) Durch Bildung von Magnesiumoxydhydrat.

Blättriches Graubraunsteinerz. Reuß Min. II. 4. 453.
Blättriches Graubraunsteinerz. Weber's und Mohr's Archiv. für die Systematische Naturgeschichte. 1. 38.
Blättriches Graubraunsteinerz. Karsten's Tab. 72.

Krystallisirt: in geschoben-vierseitigen, sechsseitigen und rechtwinklich-vierseitigen Prismen — oft als Würfel, — in linsenförmigen Krystallen; derb, eingesprengt.

Begleiter: strahliger und dichter Grau-Braunstein; Schwarz-Braunstein; dichter, fasriger, und ochriger Brauneisenstein.

Fundorte: St. Joachim auf dem Hauptzuge bei Zellerfeld am Harz; das Nassauische; Johann Georgenstadt im Erzgebirge.

b. Strahliger. Von strahliger Textur, einer Seits in das Blättriche*), anderer Seits in das Grobfasrige. Auf den frischen Texturflächen metallisch glänzend. Dunkel stahlgrau in das Eisenschwarze. Spezifisches Gewicht = 4,181. (Rinmann).

Magnesia fuliginosa striata. *Waller.* syst. min. I. 329.
Manganèse oxdé métalloïde. *Hauy* trait. IV. 246. 4.
Strahliges Grau-Braunsteinerz. Reuß Min. II. 4. 448. 1.
Strahliges Grau-Braunsteinerz. Krystallog. Beitr. 63.

Strah-

*) Mit dreifachem Durchgange nach den Flächen der Kernkrystallisazion, nicht aber, wie Hauy angiebt, auch nach der kürzeren Diagonale der Endflächen.

Strahliges Grau-Braunsteinerz. Weber's und Mohr's Archiv. 1. 32.
Grau-Braunsteinerz. Blumenb. Nat. 707. 2.
Strahliges Grau-Manganerz. Karsten's Tab. 72.
Manganèse oxydé métalloïde gris. *Hauy* tabl. comp. 110.

Krystallisirt: als geschoben vierseitiges, rechtwinklich vierseitiges, sechsseitiges achtseitiges Prisma; an den Enden gerade abgestumpft, zugeschärft oder durch vier bis acht Flächen zugespitzt; die Krystalle häufig zusammengewachsen. Derb, eingesprengt, zuweilen stalaktitisch.

Gehalt nach Klaproth (Beitr. III. 308. und 310.) in 100 Thl.

	eines Ilefelder.	eines Mährenschen.
Magnesiumoxyd mit dem Maximum an Sauerstoff, den es im Feuer binden kann	90,50	89,00
In der Glühehitze entweichender Sauerstoff	2,25	10,25
Wasser	7,00	0,50
	99,75	99,75

Begleiter: Schwarz-Braunstein, Brauneisenstein, Rotheisenstein — Schwerspath.

Fundorte: Ilefeld am Harz; Ilmenau, Saalfeld in Thüringen; Hüttenberg in Kärnthen; Christiansand in Norwegen. —

c. Haarförmiges. In sehr zarten, haarförmigen, durch einander gewebten, büschelförmig zusammengehäuften; oder einzeln zerstreuten Krystallen. Von einer

einer Mittelfarbe zwischen stahlgrau und eisenschwarz.

Haarförmiges Grau-Braunsteinerz. Mohs Null'sches Kab. 449. Nr. 3256.

Begleiter: fasriger Brauneisenstein, Eisenspath, dichter und strahliger Grau-Braunstein.

Fundort: Stahlberg bei Schmalkalden (als krystallinischer Anflug auf Eisenspath) Sachsen; Christiansand in Norwegen.

d. Fasriger. Von zart- und gemeiniglich aus einander laufend-fasriger Textur. Glänzend, zwischen Metall- und Seidenglanz. Beerblau in das Stahlgraue. Kleintraubig.

Begleiter: dichter Grau-Braunstein (welcher den Kern der Trauben zu bilden pflegt).

Fundort: das Nassauische. —

e. Dichter. Im Bruche eben, in das Flachmuschliche und Unebne; metallisch schimmernd; auf dem Striche glänzend. Auf frischem Bruche, beerblau in das Stahlgraue, Blaulichschwarze. Spezifisches Gewicht = 4,407. (Karsten).

Magnesia fuliginosa solida? *Waller.* syst. min. I. 328.

Dichtes Grau-Braunsteinerz. Reuß Min. II. 4. 454. 3. (zum Theil).

Dichtes Grau-Braunsteinerz. Weber's und Mohr's Archiv. I. 41.

Dichtes Grau-Manganerz. Karst. Tab. 72.

Manganèse oxydé, métalloïde gris. *Hauy* tabl. comp. 110.

Derb, kleintraubig.

Gehalt des dichten Grau-Braunsteins vom Wurzelberge am Harz (Web. und Mohr's Arch. I. 42.).

Magnesiumoxyd mit dem Maximum von Sauerstoff, den es im Feuer bindet	85
In der Glühehitze entweichender Sauerstoff	11
Kiesel	4
	100

Begleiter: dichter Schwarz-Braunstein (mit welchem er eine sehr nahe Verwandtschaft zeigt); fasriger Grau-Braunstein (von welchem er zuweilen umgeben wird); strahliger Grau-Braunstein; fasriger Brauneisenstein; eine noch näher zu untersuchende lichtröthlich-braune, etwas fett anzufühlende, durch den Strich wachsartig glänzend werdende Erde; — Schwerspath. —

Fundorte: Wurzelberg am Harz; das Nassauische; Chirstiansand in Norwegen. —

f. Dendritischer. In zarten, licht stahlgrauen, wenig glänzenden Dendriten.

Begleitung. Auf fasrigem Brauneisenstein.

Fundorte: Stahlberg bei Schmalkalden; das Nassauische. —

g. Ochriger. In losen, staubartigen oder feinschuppigen, schimmernden oder matten, stark abfärbenden Theilen, von einer Mittelfarbe zwischen stahlgrau und eisenschwarz.

Erdiges Grau-Braunsteinerz. Mohs Null'sches Kab. III. 448. 4.

Wad.

Wad. Leonhard's u. s. w. Min. Tab. 70. (zum Theil).
Zerreibliches Grau-Manganerz. Karst. Tab. 72. Anm. 130. c.

Begleiter: dichter Grau-Braunstein; Brauneisenstein.

Fundorte: St. Johannes bei Langenberg. Raschau im Erzgebirge.

3. Schwarz-Braunstein.

Wesentlicher Bestandtheil: Magnesiumoxydhydrat?

Kohlenschwarz, Beinschwarz und daraus in das Bräunlich- und Eisenschwarze. In Salpetersäure für sich unauflöslich.

a. Blättricher. Von unvollkommen blättricher Textur, in das Strahlige. Auf den Spaltungsflächen zwischen diamantartig glänzend und wenigglänzend. Von einer Mittelfarbe zwischen bräunlich- und eisenschwarz. Röthlichbrauner, matter Strich.

Verhärtetes Schwarzbraunsteinerz. Reuß Min. II. 4. 463.
Verhärtetes Schwarzbraunsteinerz. Karst. Tab. 72. Anm. 131.

Krystallisirt: in langgezogenen, spitzwinklichten Oktaëdern; derb, eingesprengt.

Begleiter: strahliger Grau-Braunstein.

Fundort: Ehrenstock bei Ilmenau in Thüringen.

b. Fasriger. Zart- gemeiniglich auseinanderlaufend-fasrige Textur. Inwendig stark schimmernd. Bläulichschwarz.

Fasriger Schwarz-Eisenstein. Reuß Min. II. 4. 105. 2.

Fasriger Schwarz-Eisenstein. Blumenb. Nat. 690. 9. 2.

Fasriger Schwarz-Eisenstein. Karst. Tab. 66.

Kleinnierenförmig, traubig.

Begleiter: dichter Schwarz-Braunstein.

Fundort: Schmalkalden.

c. Dichter. Im Bruche flachmuschlich, zuweilen in das Unebne, schimmernd, durch den Strich glänzend werdend. Bläulich- seltner beinschwarz. Spezifisches Gewicht = 3,705. (Karsten).

Dichter Schwarz-Eisenstein. Reuß Min. II. 4. 103. 1.

Dichter Schwarz-Eisenstein. Blumenb. Nat. 690. 9. 1.

Dichter Schwarz-Eisenstein. Karst. Tab. 66.

Kleinnierenförmig, traubig, getropft, kolbenförmig, walzenförmig, staudenförmig.

Begleiter: Grau-Braunstein, Braun-Eisenstein, Eisenspath. —

Fundort: Stahlberg bei Schmalkalden; Höllerter Zug u. a. a. O. im Nassauischen; Raschau u. a. a. O. in Sachsen; Braunlage am Harz; Karlshaven; Maria Spring unweit Göttingen. —

d. Ochriger. Erdig; zuweilen krummschaalig abgesondert. Matt oder schimmernd. Beinschwarz. Sehr weich, in das Zerreibliche. Etwas abfärbend. Leicht.

Manganèse oxydé noir pulvérulent. *Hauy* trait. IV. 246.

Zerreib-

Zerreibliches Schwarz-Braunsteinerz. Reuß II. 4. 459. 1. (zum Theil).
Wad. Leonhard's u. s. w. Tab. 70. 3.
Schwarz-Braunsteinerz. Blumenb. Nat. 708.3. (zum Theil).
Zerreibliches Schwarz-Manganerz. Karsten's Tab. 72. Anm. 131.
Manganèse oxydé noir brunâtre pulvérulent. *Hauy* tabl. comp. 110. (zum Theil).

Staudenförmig; eingewachsen in rundlichen Nieren; als Anflug.

Begleiter: Grau-Braunstein, dichter Schwarz-Braunstein, Steinmark.

Fundorte: Schmalkalden; Johann Georgenstadt; Ilefeld.

e. Dendritischer. In zarten Flächen- und Massendendriten *). Bläulichschwarz in das Kohlen- oder Eisenschwarze. Matt.
Manganèse oxydé noir brunâtre ramuleux. *Hauy* tabl. comp. 111. (zum Theil).

Begleitung. Auf und in sehr verschiedenen Gesteinen, besonders schön auf Mergelschiefer, Quarz.

Fundort: u. A. am Iberge bei Grund; Maria-Spring unweit Göttingen. —

4.

*) Unter Flächendendriten verstehe ich diejenigen, welche auf Absonderungs- und Kluftflächen in nicht meßbarer Stärke vorkommen; unter Massendendriten hingegen die, welche sich in die Gesteinsmasse selbst verbreiten und daher auf Bruchflächen sichtbar werden.

4. Wad.

Wesentliche Bestandtheile: Magnesium-oxydhydrat und Eisenoxydhydrat.

Nuß- nelken- rußbraun in das Beinschwarze. Sehr leicht oder schwimmend.

a. Fasriges. Von unvollkommen- gleich- oder auseinander- laufend- fasriger Textur; mit, gemeiniglich gebogen- schaaligen, die Fasern quer durchsetzenden Absonderungen. Nußbraun. Inwendig metallisch schimmernd. Abfärbend. Sehr leicht.

Fasriges Wad. Syst. d. unorg. Natk. 109. Anm.

Derb.

Begleiter: ochriges Wad.

Fundort: Iberg bei Grund am Harz.

b. Schaumiges. In sehr feinschuppigen, theils losen, theils zusammengebackenen Theilen. Von verschiedenen Nüançen des Nußbraunen, zuweilen mit einem röthlichen Anstrich. Inwendig metallisch schimmernd bis in das Wenigglänzende. Stark abfärbend. Fettig anzufühlen. Schwimmend.

Braunsteinschaum. Widenmanns Handb. d. Min. 955.

Manganèse oxydé argentin. *Hauy trait.* IV. 245. 1.

Brauner Eisenrahm. Reuß Min. II. 4. 90. 1.

Braunsteinschaum. Das. S. 465.

— — Weber's und Mohr's Archiv. I, 48.

Braun-

Braun=Eisenrahm. Blumenb. Nat. 689.
Manganschaum. Karst. Tab. 72.
Schuppiger Braun=Eisenstein. Das. S. 66.
Manganèse oxydé métalloïde argentin. *Hauy* tabl. comp. 110.

Am häufigsten als Ueberzug, seltner unvollkommen kuglig; nierenförmig, traubig, knollig.

Begleiter: fasriger, ochriger und schlackiger Brauneisenstein; ochriges Wad; Eisenspath. —

Fundorte: Iberg bei Grund, Gräfenhagensberg unweit Elbingerode am Harz. —

c. Ochriges. Feinerdig. Nelkenbraun, rußbraun, in das Beinschwarze. An sich matt; durch das Begreifen glänzend und dunkler werdend. Stark abfärbend. Mager anzufühlen. Sehr leicht.

Manganèse oxydé brun. *Hauy* trait. IV. 245. 2.
Zerreibliches Schwarz=Braunsteinerz. Reuß Min. II. 4. 459. (zum Theil).
Wad. Leonhard's u. s. w. Min. Tab. 70. 3. (zum Theil).
Schwarz=Braunsteinerz. Blumenb. Nat. 708. 3.
Wad. Karsten's Tab. 72. Anm. 132.

α. Festes. Zwischen fest und zerreiblich. Oft mit gebogen, schaaligen Absonderungen.

Manganèse oxydé brunâtre concrétionné. *Hauy* tabl. comp. 111.

Kugelig, kleinnierenförmig, traubig, getropft. Derb.

Begleiter: die der Abänderung b.

Fundorte: Iberg, Zellerfelder Hauptzug, Galgensberg, Gräfenhagensberg am Harz.

β. Loses. In Pulverform, mitunter etwas zusammengebacken; auf der Lagerstätte oft als Guhr.

Manganèse oxydé noir brunâtre pulvérulent. *Hauy* tabl. comp. 111.
Black-Wad der Engländer *). (Kirwan's Min. II. 354.)

Derb, angeflogen, als Kluftausfüllung.

Gehalt des losen ochrigen Wads vom Kron-Kalenberger Stollen im Huttbale am Harz, nach Klaproth: (Beitr. III. 311.).

Magnesiumoxyd	68,00	
Eisenoxyd	6,50	
Wasser	17,50	
Kohle	1,00	
Baryt	1,00	beigemeugt.
Kiesel	8,00	
	102	

Begleiter: die der Abänderung b.

Fundorte: Winster in Derbyshire; Harz (z. B. Iberg, Zellerfelder Hauptzug, Galgensberg, Gräfenhagensberg). —

d. Dendritisches. In zarten Flächen- und Massen-Dendriten. Rußbraun in das Beinschwarze. Matt.

Manga-

*) Welches die merkwürdige Eigenschaft besitzt, mit Leinöl gemengt und gelinde erhitzt, in Selbstentzündung zu gerathen.

Manganèse oxydé noir brunâtre ramuleux. *Hauy* tabl. comp. 111. (zum Theil).

Begleitung: auf und in sehr verschiedenen Gesteinen, z. B. auf Basalt, Thonschiefer, Hornstein.

Fundorte: u. A. der Dransberg bei Dransfeld unweit Göttingen. —

Vorkommen des Braunsteins. Auf eignen Gängen, u. A. im ältesten Flötzporphyre, auf welchen vornehmlich der strahlige Grau-Braunstein, in Verbindung mit Schwerspath zu Hause ist. Als Begleiter anderer Lagerstätten, so besonders auf den Gängen, Lagern und Putzen des Brauneisensteins und Eisenspathes, zuweilen auch des Rotheisensteins im Ur- und Uebergangsgebirge, auch da wo diese Fossilien selbst nur Begleiter anderer Lagerstätten sind.

Benutzung: des Grau-Braunsteins und auch wohl des ochrigen Wads, zur Entfärbung und Färbung des Glases; zur Färbung mancherlei Arten von Töpfergeschirren; zur braunen und schwarzen Glasur derselben; zur Porzellan- und Fajançe-Malerei und zum Abdrucken von Kupferstichen auf solches Töpferzeug; zur Färbung der Seife; — des ochrigen Wads zu Oelfarbe, deren man sich u. A. zum Anstreichen der Schiffe bedient. Des Grau-Braunsteins zur Bereitung der oxygenirten Salzsäure und Gewinnung des

des Sauerstoffgases. — Kommen Braunstein-Minern in Verbindung mit Eisenminern vor, so wirken sie vortheilhaft auf das Eisen- und Stahlausbringen. Auch kann Braunstein, dem Stabeisen zugesetzt, zur Gußstahlbereitung benutzt werden.

VI. Rothstein.

Wesentliche Bestandtheile: Magnesiumoxydul mit Kiesel (zufällig mit Eisenoxyd, Thon, kohlensaurem Kalk? Wasser).

Dreifacher, schiefwinklicher Blätterdurchgang.

Herrschende Farbe: die rosenrothe. — Für sich vor dem Löthrohre behandelt sich dunkler (brau) färbend und dann zum braunen oder schwarzen Glase schmelzend *). Bei geringem Zusatze das Boraxglas in der äußern Flamme hyazinthroth färbend, welche Farbe bei Behandlung in der innern Flamme auf der Kohle wieder verschwindet. Mittleres spezifisches Gewicht = 3,6. Glasritzend.

Rothstein.

a.

*) Diese Eigenschaft besitzt nur der reine Roth-Braunstein, nicht aber der zu Kapnik vorkommende, mit Quarz innig gemengte, in welchem Ruprecht 35,17 Magnesiumoxyd 7,14 Eisenoxyd 55,06 Kiesel 1,56 Thon 0,78 Wasser fand. Dieser wird zwar auch vor dem Löthrohre dunkler, ist aber für sich nicht in Fluß zu bringen.

a. Blättricher. Von blättricher Textur. Auf den Spaltungsflächen glänzend. In dünnen Stücken durchscheinend. Rosenroth.

Rosenröd syrsatt Manganes. *Hisinger* in Afhandling. i Fys. Kem. och Min. I. 105.

Derb, eingesprengt.

Gehalt nach Berzelius (Afh. i Fys. Kem. och Min. I. 110.).

Magnesiumoxyd	52,60
Kiesel	39,60
Eisenoxyd	4,60
Kalk	1,50
Flüchtige Theile	2,75
	101, 5
Gewichtszunahme	1, 5 *)
	100

Fundort: Långbanshytta in Wermeland in Schweden.

b. Dichter. Im Bruche splittrig oder eben, in das Unebne und unvollkommen Muschliche; zuweilen mit einer Anlage zum Verstecktblättrichen. Auf dem Bruche matt. Durchscheinend oder nur an den Kanten durchscheinend. Rosenroth und daraus in das Bräunlichrothe, Röthlichbraune, Gelblichbraune, zuweilen mit einem Stiche in das Violblaue.

Manganèse oxydé rose silicifère. *Hauy* trait. IV. 248. 2.

Dichtes

*) Bewirkt durch stärkere Oxydirung des Magnesiumoxyduls bei der Analyse.

Dichtes Rothbraunsteinerz. Reuß Min. II. 4. 470.
Rothstein. Mohs II. 122.
Roth-Braunsteinerz. Blumenbach's Nat. 708. (zum Theil).
Roth-Manganerz. Karst. Tab. 72. (zum Theil).
Manganèse oxydé carbonaté. *Hauy* tabl. comp. 111. (zum Theil).

Derb und eingesprengt.

Gehalt des Sibirischen nach Lampadius (Prakt. chem. Abh. II. 209.) in 100 Thl.

Magnesiumoxyd	61
Kiesel	30
Eisenoxyd	5
Thon	2
	98

Fundorte: Långbanshytta in Schweden; Kapnik in Siebenbürgen; Katharinenburg in Sibirien.

Vorkommen des Rothsteins. Entweder auf Eisenglanz- und Magneteisenstein-Lagern im jüngeren Gneusgebirge, vergesellschaftet von dichtem Granat, Kalkspath — so zu Långbanshytta in Schweden; oder auf Gängen mit Quarz, Schwarzgiltigerz, Schwarzerz, Blende, Bleiglanz, Kalkspath, Braunspath, — so zu Kapnik in Siebenbürgen.

Anmerkung 1. Ob das im Piemontesischen gefundene, von Napioni in 45,281 eisenhaltiges Magnesoxyd, 26,125 Kiesel 23 Kalk 0,781 Thon und 3 Wasser und Kohlensäure zerlegte Fossil (*Hauy* trait. IV. 248. 3. a.) etwa zum Rothstein zu zählen ist, wage ich nicht zu beurtheilen.

Anmer-

Anmerkung 2. Der Rothstein darf nicht mit dem Braunspathe verwechselt werden, welcher in Siebenbürgen zuweilen den ersteren begleitet und in der Farbe Aehnlichkeit mit demselben besitzt. Das krystallisirte körnige Rothbraunsteinerz von Reuß (Min. II. 4. 466.) und einigen anderen Schriftstellern ist unstreitig ein solcher Braunspath.

VII. Cererit.

Wesentliche Bestandtheile: Cereroxyd und Kiesel (außerdem mit Eisenoxyd, Wasser).

Von einer unbestimmten, schmutzigen Farbe, die aus Pfirsichblüthroth und vielem Grau gemischt ist und auf der einen Seite dem Nelkenbraunen, Schwärzlichbraunen, auf der anderen dem Fleischrothen zuweilen sich hinneigt. Weißliches Pulver. Feinsplittricher, wachsartig schimmernder Bruch. Undurchsichtig. Am Stahle schwache Funken gebend und Glas wenig ritzend. Spezifisches Gewicht pp. = 5.

Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar. Mit Borax zum Glase schmelzend, welches heiß grünlich erscheint, bei dem Erkalten sich aber entfärbt.

Cererit.

Bastnäs Tungsten. Cronstedt. (Erste Beschreibung in den Abh. d. Schwed. Akad. 1751. S. 235.).

Cerit. Hisinger und Berzelius. (S. Cerium en ny Metall, funnen i Bastnäs Tung-

Tungsten från Riddarhyttan i Westmanland. Af *Hisinger* och *Berzelius*. Stockholm 1804. 8.).

Cerit. Hisinger und Berzelius in Afhandl. i Fys. Kem. och Min. I. 58.

Cerit. Leonhard's u. s. w. Min. Tab. 83.
— Blumenb. Nat. 718. 1.

Cererit. Klaproth Beitr. IV. 140.
— Karsten's Tab. 74.

Cerium oxydé silicifère. Hauy tabl. comp. 120.

Derb.

Gehalt

nach Klaproth (Beitr. IV. 147.) in 100 Thl.		nach Vauquelin (Ann. d. Mus. T. V. 412.).
Cereroxyd	54,50	67
Kiesel	34,50	17
Eisenoxyd	3,50	2
Kalk	1,25	2
Wasser	5,00	(u. Kohlensäure) 12
	98,75	100

Begleiter: Wismuthglanz, Kupferkies, Wasserblei, Wolfram (?) — Hornblende, Strahlstein, Glimmer.

Vorkommen und Fundort: Auf einem Kupferkies-Lager im jüngeren Gneusgebirge brach der Cererit im Jahre 1750 auf St. Görans oder nya Bastnäs-Grube bei Riddarhytta in Westmanland in Schweden.

VIII.

VIII. Wolfram.

Wesentliche Bestandtheile: Scheeloxyd mit Eisen- und Magnesiumoxyd.

Kernkrystallisazion: rechtwinklich, vierseitiges Prisma mit einem Verhältnisse der Höhe zu den anderen beiden Dimensionen ungefär wie 12:6:7.

Ein ausgezeichneter Blätterdurchgang parallel mit den schmaleren Seitenflächen; ein zweiter undeutlicher, nach den breiteren Seitenflächen (Hauy) *).

Schwarz (Mittel zwischen Graulich- und Pechschwarz, in das Sammetschwarze, oder auch Bräunlichschwarze). Dunkel röthlichbrauner Strich. Undurchsichtig. Auf den Spaltungsflächen diamantartig glänzend oder stark glänzend. Spezifisches Gewicht = 7.

Vor

*) Außerdem noch vier andere Blätterdurchgänge, durch deren Verfolgung man einen oktaëdrischen Krystallkern erhält, welcher sich nach zwei Ebnen (den Seitenflächen der von Hauy angegebenen Kernkrystallisazion) — weiter spalten läßt, welche parallel mit den Grundkanten und der durch die beiden Endspitzen gelegten Achse gehen.

Vor dem Löthrohre zerknisternd, für sich unschmelzbar. Das Boraxglas in der äußeren Löthrohrflamme röthlich färbend.

Wolfram.

Magnesia Spuma lupi. *Waller.* syst. min. I. 330.
Wolfram. Reuß Min. II. 4. 541.
Scheelin ferruginé. *Hauy* trait. IV. 314. *Pl.* LXXXV. fig. 226—229.
Wolfram. Blumenbachs Nat. 712. 2. — Karst. Tab. 74.
Trivialnahmen: Wolfart, Wolfert, Wolfrig.

Krystallisirt: als plattes rechtwinklich-vierseitiges Prisma, durch Abstumpfung der Seitenkanten und Ecken modifizirt. Seltner als geschoben vierseitiges, an den Enden vierflächig zugespitztes Prisma; die Zuspitzungsflächen entweder gegen die Seitenflächen oder gegen die Seitenkanten gesetzt; im letzteren Falle die Seitenkanten entweder abgestumpft oder (die schärferen) zugeschärft; von der letzteren Krystallisazion gebildete Zwillingskrystalle. — Derb, eingesprengt, in Platten.

Gehalt in 100 Thl.

	nach den Gebr. *d'Elhuyar* (Mem. d. l'Acad. d. Toulouse II.).	nach Vauquelin und Hecht (Journ. d. min. Nr. 19. 18.).
Scheelsäure *)	64,0	67,00
Eisenoxyd	13,5	18,00
Magnesiumoxyd	22,0	6,25
Kiesel	—	1,50
	99,5	92,75

Vor-

*) Nicht Scheelsäure sondern Scheeloxyd dürfte im

Vorkommen: besonders auf den dem Urgebirge angehörenden Lagerstätten des Zinnsteins. Selten auf Gängen im Grauwackengebirge, mit Bleiglanz, Kupferfahlerz, Eisenspath, Quarz.

Fundorte: Harz (Straßberg, Altenbraak) Sachsen (Ehrenfriedersdorf, Altenberg, Geyer) Böhmen (Schlackenwalde, Zinnwalde) Frankreich (Puy-les-Mines) England (Cornwallis).

im Wolfram enthalten und die bei den Analysen erhaltene Scheelsäure als Produkt einer stärkeren Oxydirung des Oxyds zu betrachten seyn.

IX. Tantaloxyd.

Wesentlicher Bestandtheil: Tantaloxyd.

Kernkrystallisazion: geschoben vierseitiges Prisma mit Seitenkanten von pp, 95° und 85°?

Eisenschwarz; undurchsichtig; von einem, dem Wachsglanze mehr und weniger sich hinneigenden Metallglanze. Glasritzend. Das spezifische Gewicht über 5 und unter 8.

Im Boraxglase vor dem Löthrohre auflöslich; demselben eine grünliche Farbe ertheilend, die sich bei dem Erkalten gänzlich verliert.

1. Tantalit.

Wesentliche Bestandtheile: Tantaloxyd mit Eisen- und Magnesiumoxyd (zufällig (?) mit Zinnoxyd *)).

Im

*) Der treffliche Naturforscher Gahn in Fahlun erhielt bei Behandlung des Tantalits aus Finnland in der innern Löthrohrflamme auf der Kohle mit Borax, Zinn.

Im Bruche uneben von grobem Korne; zuweilen mit einer Anlage zum Versteckt-blättrichen. Bräunlichschwarzes Pulver. Das spezifische Gewicht 5,918–7,953. *).

Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar.

Tantalit. Ekeberg. Kongl. Vetensk. Acad. Händl. 1802. Q. 1, p. 68—83.
Tantalit. Reuß Min. II. 4. 685.
Columbeisen. Reuß Min. II. 4. 632.
Tantalit. Blumenbach's Nat. 718. I.
Columbit. Blumenbach's Nat. 717. I.
Tantalit. Karst. Tab. 74.
Eisencolumb. Karst. Tab. 74.
Tantalit. Meine Abhandl. üb. Gadolinit, Tantalit und Ytterotantalit in Weber's Beitr. II. 91.
Tantale oxydé ferro-manganésifère. *Hauy* tabl. comp. 120.

Krystallisirt in noch näher zu bestimmenden Formen (nach Ekeberg oktaëdrisch; nach Hauy vielleicht vom geschoben-vierseitigen Prisma herzuleiten). In eckigen Stükken von Erbsen- bis höchstens Hasselnuß-Größe eingewachsen.

Gehalt des Finnländischen

nach

*) Die Angaben des spezifischen Gewichts des Tantalits sind sehr abweichend. Das des sog. Kolumbits ist nach Hatchett = 5,918, das des Tantalits nach Wollaston = 7,15—7,65, nach Ekeberg = 7,953, nach Klaproth = 7,3.

nach *Vauquelin* (*Hauy* tabl. comp. 308.).		nach *Wollaston* (Phil. trans. 1809.) in 100 Thl.	nach Klaproth (Beitr. V. 5.).	
Tantaloxyd	83	85	Tantalerde	88
Eisenoxyd	12	10	Eisenoxydul	10
Magnesiumoxyd	8	4	Magnesoxyd	2
	103	99		100

Des Nordamerikanischen (sogenannten Kolumbits) nach *Wollaston* (phil. trans. 1809.).

Tantaloxyd	80
Eisenoxyd	15
Magnesiumoxyd	5
	100

Vorkommen des Finnländischen: in einem großkörnigen vielen fleischrothen Feldspath enthaltenden Granit.

Fundorte: Brokärns-Zinnsgut in Kimito-Kirchspiel in Finnland. Massachusetsbay (?) in Nordamerika.

2. Yttertantalit.

Wesentliche Bestandtheile: Tantaloxyd und Gadolinerde.

Körnig abgesondert; muschlich im Bruche. Graues Pulver. Das spezifische Gewicht = 5,130. (Ekeberg).

Vor dem Löthrohre anfangs zerknisternd; bei stärkerem Zublasen unvollkommen zur grünlich-gelben Schlacke schmelzend.

Ytterotantalit. Ekeberg. Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1802. Q. 1.

Yttertantal. Reuß Min. II. 4. 637.

Ytter-

Yttertantal. Karst. Tab. 74.
Ytterotantalit. Meine Bem. üb. Gadolinit, Tantalit und Ytterotantalit, in Weber's Beitr. II. 95.
Tantale oxydé yttrifère. *Hauy* tabl. comp. 120.

Krystallisirt; als geschoben vierseitiges Prisma mit den oben angegebenen Winkeln; als sechsseitiges Prisma mit zwei Seitenkanten von pp. 95° und vier anderen von pp. 132° 30′; oder mit zwei Seitenkanten von pp. 95° zwei anderen von pp. 144° 50′ und zwei anderen von pp. 120° 10′. In eckigen, höchstens Hasselnuß-großen Stücken, eingewachsen.

Gehalt: nach *Vauquelin* (*Hauy* tabl. comp. 309.).

Tantaloxyd	45
Eisenoxyd } Gadolinerde }	55
	100

Vorkommen: in Gesellschaft des Gadolinits in einem fleischrothen Feldspathe, welcher im jüngern Gneuse Lager bildet.

Fundort: in einem Steinbruche bei Ytterby in Roslagen in Schweden.

X. Zinnstein.

Wesentlicher Bestandtheil: Zinnoxyd. (Zufällig mit Eisenoxyd, Magnesiumoxyd, Kiesel, Thon).

Kernkrystallisazion: das Quadrat-Oktaëder mit Grundkanten von 67° 42′.

Vor dem Löthrohre auf der Kohle schwer reduzirbar.

Vom reinsten Schwarz durch das Braune bis in das Gelblich- und Graulichweiße. Mittleres spezifisches Gewicht = 6,9. Hart.

Zinnstein.

a. Edler. Inwendig vom Wenigglänzenden bis in das Starkglänzende; von einem mehr und weniger dem Fettglanze sich nähernden Diamantglanze. Vom Undurchsichtigen bis zum Halbdurchsichtigen. Vom Sammetschwarzen durch das Pechschwarze, Röthlich-Gelblichbraune, bis in das Gelblichgraue, Gelblich- und Graulichweiße. Graulichweißer Strich.

Crystalli minerales stanni, Minera crystallorum stanni, Minera stanni solida, Arena stannea. *Waller.* syst. min. II. 319—322. Etain

Etain oxydé. *Hauy* trait. IV. 137. *Pl.* LXXIX. 177—185.

Zinnstein. Reuß Min. II. 4. 288.

— Blumenb. Nat. 698. 2.

— Karst. Tab. 70.

Etain oxydé. *Hauy* tabl. comp. 101.

Trivialnahmen: (nach der verschiedenen Art der äußeren Gestalt) Zinngraupen, Zinnzwitter, Zinnsand.

α. Blättricher. Geradblättrich. Auf den Spaltungsflächen starkglänzend.

β. Dichter. Im Bruche uneben, zuweilen in das Muschliche; glänzend oder wenigglänzend.

Krystallisirt: als Oktaëder; rechtwinklich-vierseitiges Prisma, an den Enden durch vier, auf die Seitenflächen oder Seitenkanten gesetzte Flächen zugespitzt; an den Zuspitzungskanten oder an den Kanten, welche die Zuspitzungsflächen mit den Seitenflächen machen, abgestumpft; dadurch der Uebergang in eine achtflächige Zuspitzung, auf welche eine zweite vierseitige gesetzt ist. Die Seitenkanten des Prisma abgestumpft oder zugeschärft und abgestumpft. In Zwillingskrystallen (sog. Visirgraupen), die am häufigsten durch die Verbindung von zwei Krystallen der zweiten Abänderung gebildet werden. Selten in nadel- und haarförmigen Krystallen. — Derb, eingesprengt, in stumpfeckigen Stücken oder rundlichen Körnern.

Gehalt:

Gehalt:

des Zinnsteins v. Alternon in Cornwallis nach Klaproth (Beitr. II. 256.).		des Zinnwalder nach Kastner (Beitr. z. Begründung einer wissensch Chem. I. 26.).	eines prismatischen nach John (Chem. Unt. II. 242.).
Zinnoxyd	99,00	97,15	94,50
Eisenoxyd	0,25	0,35	1,00
Magnesiumoxyd	—	—	0,50
Kiesel	0,75	—	1,00
Thon	—	2,50	3,00
	100	100	100

Begleiter: Wolfram, Schwerstein, Wasserblei, Arsenikkies, Apatit, Flußspath, Bergkrystall, Glimmer, Chlorit, Speckstein. —

Vorkommen. Im Urgebirge: auf Lagern im Granit, auf Gängen und Stockwerken im Granit, Gneus- Glimmerschiefer, Thonschiefer; eingesprengt im Granit (sog. Greisen). Außerdem auf den sog. Seifen (Seifenzinn; Engl. Stream-tin).

Fundorte: Malacka, Insel Banka, Cornwallis, Sächsisches und Böhmisches Erzgebirge.

b. Fasriger. Zartfasrig, gerade oder konzentrisch auseinander laufend. Keil- oder kegelförmige, aber ziemlich fest verwachsene und andere konzentrischschaalige, die Fasern in die Quer durchsetzende Absonderungen. Vom Kastanienbraunen durch das Haar- Holz- Leberbraune bis beinahe in das schmutzig Ochergelbe; die Farben in konzentrischen Streifen wechselnd.

Auf

Auf den Texturflächen stark schimmernd, zwischen Seiden- und Wachsartigem.

Etain oxydé concrétionné. *Hauy* trait. IV. 147. Var. II.
Holzzinnerz. Reuß Min. II. 4. 300.
Kornisch Zinnerz. Mohs Null'sches Kab. III 593.
Holzzinn. Blumenbach's Nat. 699. 3.
Holzzinnerz. Karst. Tab. 70.

In stumpfeckigen Stücken oder rundlichen Körnern.

Gehalt:

nach Vauquelin (N. Journ. d. Chem. V. 231.).		des Mexicanischen nach *Collet Descostils* (Ann. d. chim. LIII. 268.).
Zinnoxyd	91	95
Eisenoxyd	9	5
	100	100

Fundorte: Gavrigan in Cornwallis; Goanachuato in Mexico.

c. Splittricher. Im Bruche feinsplittrig, matt bis in das stark fettartig Schimmernde. Undurchsichtig. Rehfahlgrau, licht aschgrau, holzbraun, röthlichbraun. Weißliches Pulver.

In stumpfeckigen oder rundlichen Stücken.

Fundort: Cornwallis, auf den dortigen Seifenwerken (stream-works).

Benutzung des Zinnsteins: zum Ausbringen des Zinnes.

XI. Titanoxyd.

Wesentlicher Bestandtheil: Titanoxyd.

Kernkrystallisazionen: das rechtwinklich vierseitige Prisma und das Quadratoktaeder.

Vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar. Dem Boraxglase, in gewisser Quantität zugesetzt, Hyazinthfarbe ertheilend. — Hart. Mittleres spezifisches Gewicht = 4.

1. Eisentitan.

Wesentliche Bestandtheile: Titanoxyd mit weniger als 0,5 Eisenoxydul (zufällig mit Magnesiumoxyd).

Inwendig pechschwarz, zuweilen mit einem röthlichen Anstrich. Blättriche Textur, mehrfachen Durchganges; muschlicher glänzender Bruch, vom Halbmetallischen in das Diamantartige. Undurchsichtig, zuweilen an den Kanten blutroth durchscheinend. Gelblichgraues Pulver. Halbhart. Spezifisches Gewicht = 4,445–4,740. (Klaproth).

Titane oxydé ferrifère. *Hauy* trait. IV. 305. (zum Theil).
Nigrin. Reuß Min. II. 4. 593.
— Blumenb. Nat. 715.
— Karst. Tab. 74.
Trivialnahme: (zu Ohlapian) schwarzer Granat.

Krystallisirt: in rechtwinklich vierseitigen Prismen, langgezogenen Oktaëdern; in rundlichen oder stumpfeckigen Körnern; derb.

Gehalt:

	des Siebenbürgischen		des Uralischen
	nach Klaproth (Beitr. II. 238.).	nach Lampadius (Prakt. chem. Abh. III. 246) in 100 Th.	nach Lowitz (Crell's Ann. 1799. I. 183.).
Titanoxyd	84	87	53
Eisenoxyd	14	9	47
Magnesiumoxyd	2	3	
	100	99	100

Vorkommen und Fundorte: zu Ohlapian in Siebenbürgen in den Goldseifen mit Rutil; auf Ceylon mit Magneteisensand, Zirkon; am Ural in einem granitartigen Gemenge.

2. Rutil.

Wesentliche Bestandtheile: Titanoxyd, (zuweilen mit Chromoxyd).

Kernkrystallisazion: rechtwinklich-vierseitiges Prisma (in welchem sich eine Seite der Basis zur Höhe verhält pp. wie 11 : 17. Hauy).

Dunkel-

Dunkelblutroth, daraus einer Seits in das Hyazinth-Koschenillrothe, zuweilen mit einem Anstriche von Morgenroth, anderer Seits in das Bräunlichrothe und Gelblichbraune. Gelblichgrauer, zuweilen dem Strohgelben genäherter Strich. Vom Undurchsichtigen bis zum Durchscheinenden. Spezifisches Gewicht = 4–4,2.

Titane oxydé. *Hauy* trait. IV. 296. *Pl.* LXXXIV. fig. 218—222.
Titan-Schörl. Blumenb. Nat. 715. 3.
Trivialnahme: rother Schörl.

a. Blättricher. Geradblättriche Textur, deutlichen vierfachen Durchganges, nach den Seitenflächen und den Diagonalen der Endflächen der Kernkrystallisazion; kleinmuschlicher Bruch. Auf den Spaltungsflächen gemeiniglich stark glänzend, von einem dem Halbmetallischen zuweilen sich hinneigenden Diamantglanze.

Blättricher Titanschörl. Reuß Min. II. 4. 577.
Blättricher Rutill. Karsten's Tab. 74.

Krystallisirt: in rechtwinklich-vierseitigen, geschoben-vierseitigen, sechsseitigen Prismen, knieförmigen Zwillingskrystallen.

Gehalt des Spanischen nach Klaproth: Titanoxyd und ein wenig Eisenoxyd. (Beitr. II. 225.).

Vorkommen und Fundorte: Limoge in Frankreich; Buitrago in Spanien, hier auf Gängen im Gneuse mit Schörl.

b.

b. Schaaliger. Dickschaalige, mit unter auch körnige Absonderungen; versteckt blättriche Textur; unebner, in das Kleinmuschliche sich verlaufender Bruch. Inwendig glänzend, von einem dem Diamantartigen etwas sich hinneigenden Halbmetallglanze; auf den Spaltungsflächen stärker wie auf dem Bruche.

Derb.

Gehalt nach Klaproth; Titanoxyd mit einer Spur von Eisenoxyd. (Beitr. IV. 155.).

Vorkommen und Fundort: Arendal in Norwegen, wo es vermuthlich auf einem Gange eines großkörnigen Granits im dortigen jüngeren Gneusgebirge sich gefunden hat.

c. Dichter. Unvollkommen und kleinmuschlicher in das Unebne übergehender, glänzender Bruch, von einem dem Diamantglanze genäherten Halbmetallglanze.

Gemeiner Titanschörl. Reuß Min. II. 4. 569.

Gemeiner Titanschörl. Karst. Tab. 74.

Krystallisirt: in geschoben-vierseitigen, theils einzeln eingewachsenen, theils an einander gewachsenen, zusammengehäuften Krystallen; in haar- oder nadelförmigen, zuweilen gestrickt oder netzförmig zusammgehäuften Krystallen (Saussure's Sagenite. Schörl tricoté). Auch derb, eingesprengt, angeflogen.

Gehalt: eines Ungarn'schen nach Klaproth: (Beitr. I. 242.). Titanoxyd.

Gehalt eines Westmannländischen nach Ekeberg's, durch Vauquelin bestätigter Entdekkung: Titanoxyd mit etwas Chromoxyd Annal. d. Mus. T. VI. p. 93.). Titane oxydé chromifère. *Hauy* tabl. comp. 115.

Vorkommen: im Glimmerschiefer, Chloritschiefer, in jenem gemeiniglich in Quarz eingewachsen, in diesem mit Schörl vergesellschaftet. Auf Gängen im Urgebirge mit Bergkrystall, Feldspath, Chlorit.

Fundorte: Boinik in Ungarn; Siebenbürgen; am Gotthard in der Schweitz; Allemont in der Dauphiné; Sibirien; Käringbricka in Westmannland in Schweden. —

Benutzung des Rutils: (des Französischen) bei der Porzellanmalerei.

3. Anatas.

Wesentlicher Bestandtheil: Titanoxyd (und etwas Kiesel?) (Vauquelin).

Kernkrystallisazion: das Quadratoktaëder mit Grundkanten von 137° 10′, welches nicht allein nach den Seiten sondern auch nach der gemeinschaftlichen Basis der Pyramiden Blätterdurchgänge zeigt (Hauy).

Indigblau oder nelkenbraun. Vom Durchscheinenden bis in das Undurchsichtige. Inwendig halbmetallisch glänzend. Spezifisches Gewicht = 3,8571. (Hauy).

Octaèdrite. *Saussure* Voyages dans les Alpes, Nr. 1901.

Oisa-

Oisanite. *Lametherie* théor. de la terre II. 269. (2 Ed.).
Anatase. *Hauy* trait. III. 129. *Pl.* LVII. 167—170.
Anatase. Reuß Min. II. 4. 580.
Anatas. Karsten's Tab. 74.
Titane anatase. *Hauy* tabl. comp. 116.

Krystallisirt: als langgezogenes Oktaëder; an den Spitzen zuweilen abgestumpft, oder durch vier oder acht Flächen zugespitzt; selten an den Grundkanten abgestumpft.

Gehalt nach Vauquelin: Titanoxyd. (Journ. d. min. 114. p. 478.).

Vorkommen und Fundorte: als Seltenheit auf Gängen im Urgebirge der Dauphiné, mit Feldspath, Axinit, Bergkrystall, Chlorit. Ein herrlicher Krystall von seltner Größe wurde von Herrn von Buch in einer Drusenhöhle im Uebergangsthonschiefer in Hadeland in Norwegen entdeckt.

Anmerkung. Obgleich Anatas und Rutil in Ansehung des wesentlichen Bestandtheils übereinstimmen und hiernach zu einer mineralogischen Substanz gehören, so sind sie doch, dem Anscheine nach, in Hinsicht ihrer Krystallisazion und Struktur sehr von einander verschieden, daher sie auch von Hauy vor der Hand als verschiedene Spezies aufgeführt sind. Es ist doch aber wohl sehr wahrscheinlich, daß man in der Folge durch genauere Untersuchungen einen Aufschluß darüber wird erhalten können, wie sich Struktur und Krystallisazionen von beiden mit einander reimen lassen, welche Vermuthung

 dadurch

dadurch noch an Wahrscheinlichkeit gewinnt, daß der Eisentitan sowohl in der Krystallisazion des Rutils, als auch in der vom Anatas vorzukommen scheint. In diesem Falle konnte — wegen der Kleinheit der bisher gefundenen Anataskrystalle — die chemische Untersuchung genauer seyn, als die krystallometrische; Daher ich, jener folgend, den Anatas schon jetzt mit dem Rutil in einer Substanz vereinigen zu müssen glaubte.

XII.

XII. Pechuran.

Wesentlicher Bestandtheil: Uranoxydul mit wenigem Eisenoxydul.

Dunkel graulichschwarz, in das Eisenschwarze, Pechschwarze. Spezisches Gewicht nicht unter 6 aber wohl bis 7,5. (Klaproth). In Salpetersäure auflöslich.

Im Bruche unvollkommen flachmuschlich in das Unebne übergehend; vom wachsartig Wenigglänzenden bis in das Matte. Glänzender Strich. Halbhart.

Pechuran.

Urane oxydulé. *Hauy* trait. IV. 280.
Pecherz. Reuß Min. II. 4. 551.
— Blumenbach's Nat. 713. 1.
— Karsten's Tab. 74.
Trivialnahme: Pechblende.

Derb, eingesprengt, kleinnierenförmig, kleintraubig.

Gehalt des Joachimsthaler nach Klaproth (Beitr. II. 221.).

Uranoxydul	86,50	
Eisenoxydul	2,50	
Kiesel	5,00	beigemengt?
Geschwefeltes Blei	6,00	beigemengt?

Begleiter: Bleiglanz, Kupferkies, Schwefelkies; auch mit Silbererzen.

Vorkommen: auf Gängen im Urgebirge.

Fundorte: Johann Georgenstadt in Sachsen; Joachimsthal in Böhmen. —

XIII.

XIII. Uranoxyd.

Wesentlicher Bestandtheil: Uranoxyd (zufällig mit Kupfer- und Eisenoxyd) *).

Kernkrystallisazion: rechtwinklich vierseitiges Prisma, in welchem eine Seite der Endflächen zur Höhe sich verhält pp. wie 5 : 16. (Hauy).

Vom Grasgrünen durch das Lauch- Apfel- in das Zeisiggrüne und daraus in das Schwefel- Wachs- Stroh- Zitronen- Oraniengelbe bis beinahe in das Morgenrothe. Das spezifische Gewicht etwas über 3.

In Salpetersäure auflöslich.

Uranoxyd.

a. **Uranglimmer.** Blättriche Textur, vierfachen rechtwinklichen Durchganges, wobei der den Endflächen der Kernkrystallisazion parallele, besonders ausgezeichnet ist. Von den grünen Farben bis in das Wachsgelbe.

Urano

*) Klaproth's Beiträge II. 217.

Urane oxydé. Var. 1—5. *Hauy* trait. IV. 283.
Uranglimmer. Reuß Min. II. 4. 556.
— Blumenb. Nat. 713. 2.
— Karst. Tab. 74.
Grüner Glimmer, Chalcolith älterer Mineralogen.

Krystallisirt: als rechtwinklich-vierseitiges Prisma, oft an den Endkanten abgestumpft und dadurch in das Oktaëder übergehend; auch wohl an den Endkanten zugeschärft.

Vorkommen: auf Eisenstein-Gängen, vornehmlich im Granit, mit Rotheisenstein, Brauneisenstein, Eisenkiesel, Jaspis, Quarz; zuweilen in Begleitung des Pechurans.

Fundorte: Sachsen (Johann Georgenstadt, Eibenstock, Schneeberg) Frankreich (Autun im Dep. de Saône et Loire) England (Cornwallis). —

b. Uranocher. Erdig, mehr und weniger zusammengebacken; selten mit einer Anlage zur fasrigen Textur. Von gelben Farben.

Urane oxydé pulvérulent. *Hauy* trait IV. 285.
Uranocher. Reuß Min. II. 4. 561.
— Blumenb. Nat. 713. 3.
— Karst. Tab. 74.

Derb, eingesprengt, als Ausblühung, Anflug.

Begleiter, Vorkommen und Fundorte: entweder in Gesellschaft des Pechurans oder in der des Uranglimmers, an den oben angeführten Orten.

XIV.

XIV. Chromocher.

Wesentlicher Bestandtheil: Chromoxyd (zufällig mit Kiesel, Thon, Kalk, Eisen- und Magnesiumoxyd).

Apfelgrün, in das Zeisiggrüne, Lauchgrüne; Grünlichgrauer Strich. Erdig oder uneben. Mittleres spezifisches Gewicht = 2,6. (Leschevin).

Unauflöslich in Säuren; Boraxglas schön smaragdgrün färbend.

Chromocher.

Chrome oxydé natif. *Leschevin* Mémoire sur le Chrome oxydé natif du depart. de Saône et Loire. à Paris 1810.

Theis derb, innig mit Quarz gemengt, theils als Färbungsmittel einer Brekzie mit quarzigem Zäment.

Gehalt: nach Drapiez (*Lechev.* Mém. 22. 23.) in 100 Thl.

	Var. 1.	Var. 2.
Chromoxyd	10,5	13,0
Kiesel	64,0	52,0
Thon	23,0	27,0
Kalk } Talk }	2,5	4,5
Eisenoxyd } Magnesiumoxyd }	eine Spur	2,0

Vorkommen: im älteren Flötzsandstein.

Fundorte: Gegend von Creusot im Departement der Saône und Loire in Frankreich.

Anmerkung. Der auf dem Sibirischen Nadelerze (oben S. 186.) vorkommende, grüne Ueberzug, welcher von einigen Mineralogen, die das Nadelerz für Gediegen-Chrom ansahen, für Chromoxyd angesprochen worden, gehört nicht zum Chromocher, sondern besteht nach John's Untersuchung (Chem. Unters. II. 221.) aus kohlensaurem Kupfer, kohlensaurem (?) Blei und Wismuthoxyd.

XV.

XV. Nickelschwärze.

Wesentliche Bestandtheile: Nickeloxyd mit Arsenikoxyd?

Dunkel Graulichschwarz, in das Kohlenschwarze; erdig; an sich matt aber durch den Strich einen wachsartigen Glanz bekommend; weich; wenig abfärbend.

Mit Salpetersäure eine apfelgrüne Auflösung bildend, welche einen weißen Niederschlag (arsenichte Säure) fallen läßt.

Nickelschwärze.

Derb, eingesprengt, als Anflug.

Begleiter: Kupfernickel — durch dessen Zersetzung die Nickelschwärze gebildet zu seyn scheint; — Nickelgrün.

Vorkommen und Fundort: auf den im Kupferschiefergebirge aufsetzenden Kobaltrücken der Riegelsdorfer Gegend, vorzüglich auf der Grube Friedrich Wilhelm.

XVI. Kobaltschwärze.

Wesentliche Bestandtheile: schwarzes Kobaltoxyd mit Arsenik- und Eisenoxyd?

Dunkel graulichschwarz in das Kohlen- Bein- und Pechschwarze. Inwendig an sich matt, durch den Strich wachsartigen Glanz bekommend.

Vor dem Löthrohre Arsenikgeruch entwikkelnd. Boraxglas smalteblau färbend.

Kobaltschwärze.

Schwarzer Erdkobalt. Blumenb. Nat. 705. 4.

a. Lockere. In staubartigen, losen oder mehr und weniger zusammen gebackenen, wenig abfärbenden Theilen.

Ochra cobalti nigra, *Wall.* syst. min. II. 183.

Cobalt oxydé noir terreux. *Hauy* trait. IV. 215. 2.

Zerreiblicher schwarzer Erdkobalt. Reuß Min. II. 4. 411.

Zerreiblicher Erdkobalt. Karst. Tab. 72.

Trivialnahmen: Kobaltmulm, Rußkobalt.

Derb, als Ueberzug, Anflug.

b.

b. Fester. Im Bruche feinerdig, zuweilen in das Flachmuschliche; selten mit schaaligen Absonderungen. Weich.

Minera cobalti scoriaeformis. *Wall.* syst. min. II. 180.

Cobalt oxydé noir. Var. 1—3. *Hauy* trait. IV. 215.

Verhärteter schwarzer Erdkobalt. Reuß Min. II. 4. 413.

Verhärteter Erdkobalt. Karst. Tab. 72. (zum Theil).

Trivialnahme: Schlackenkobalt.

Derb, eingesprengt, als Ueberzug, kleintraubig, kleinnierenförmig.

Vorkommen: auf den Lagerstätten des Speiskobaltes (oben S. 156.) — durch dessen Zersetzung die Kobaltschwärze zum Theil gebildet zu seyn scheint.

Fundorte: Saalfeld in Thüringen; Wittichen im Fürstenbergischen; Riegelsdorf.

Benutzung; zur Blaufarbenfabrikazion.

Anmerkung. Hier verdient noch eine merkwürdige, auf dem Waitzischen Kobaltbergbaue im Siegenschen vorkommende Kobaltminer erwähnt zu werden, welche aus einem innigen Gemenge von Quarz und Kobaltschwärze besteht und dessen schwarze Farbe sich bei dem Glühen in die Smalteblaue umändert.

XVII. Erdkobalt.

Wesentliche Bestandtheile: braunes Kobaltoxyd mit Arsenik- und Eisenoxyd?

Vom Leberbraunen durch das Ocherbraune, schmutzig Strohgelbe, bis in das Rehfahlgraue. Im Bruche feinerdig; an sich matt, aber durch den Strich wachsartig glänzend werdend. Sehr weich, zuweilen dem Zerreiblichen sich nähernd.

Vor dem Löthrohre Arsenikgeruch entwickelnd. Boraxglas smalteblau färbend.

Erdkobalt.

Ochra cobalti lutea. *Waller.* syst. min. II. 183.

Brauner Erdkobalt. Reuß Min. II. 4. 415.

Gelber Erdkobalt. Reuß Min. II. 4. 417.

Brauner Erdkobalt. Blumenb. Nat. 705. 5.

Zerreiblicher Erdkobalt. Karst. Tab. 72. (zum Theil).

Trivialnahme: Lederkobalt.

Derb,

Derb, eingesprengt, als Ueberzug, selten zerfressen. Oft zerborsten.

Vorkommen: auf den Lagerstätten des Speiskobaltes besonders aber im Flötzgebirge (oben S. 156.).

Fundorte: Saalfeld in Thüringen; Riegelsdorf; Allemont in der Dauphiné. —

Benutzung: zur Blaufarbenfabrikazion.

XVIII. Molybdänocher.

Wesentlicher Bestandtheil: gelbes Molybdänoxyd.

Schwefelgelb, einer Seits in das Strohgelbe, Oraniengelbe, anderer Seits in das Zeisiggrüne. Zerreiblich. Matt.

Molybdänocher.

Molybdänocker. Karsten's Tab. 70.

Eingesprengt, als Anflug auf Wasserblei.

Fundort: Nummedalen in Norwegen. —

XIX. Wismuthocher.

Wesentlicher Bestandtheil: gelbes Wismuthoxyd (zufällig mit Eisenoxyd Kohlensäure, Wasser).

Strohgelb *). Im Bruche uneben in das Erdige oder unvollkommen Muschliche, zuweilen mit einer Anlage zum Blättrichen. Inwendig matt, schimmernd bis in das Glänzende. Weich. Spezifisches Gewicht = 4,361. (Brisson).

Vor dem Löthrohre auf der Kohle leicht zu reduziren. Mit Salpetersäure eine Auflösung bildend die mit Wasser versetzt, einen weißen Niederschlag fallen läßt.

Wismuthocher.

Bismuth oxydé. *Hauy* trait. IV. 194.
Wismuthocher. Reuß Min. II. 4. 318.
— Blumenb. Nat. 701. 3.
— Karsten's Tab. 70.

Eingesprengt, angeflogen, seltner derb.

Gehalt:

*) Mehr und weniger in das Apfelgrüne, wenn mit dem Wismuthocher Nickelgrün gemengt ist.

Gehalt: nach Lampadius (Handb. z. chem. Annal. 286.) in 100 Thl.

Wismuthoxyd	86,3
Eisenoxyd	5,2
Kohlensäure	4,1
Wasser	3,4
	99

Begleiter: Gediegen-Wismuth.

Vorkommen: auf den dem Urgebirge angehörigen Lagerstätten des Speiskobaltes (oben S. 156.).

Fundorte: Sachsen.

XX.

XX. Spießglanzocher.

Wesentlicher Bestandtheil: Spießglanzoxydul (mit einem Verhältnisse des Spießglanzes zum Sauerstoff wie 100:22,7. Proust).

Strohgelb, einer Seits in das Gelblichgraue, anderer Seits in das Gelblichbraune. Erdig. Inwendig matt. Sehr weich.

Vor dem Löthrohre weiß werdend und sich verflüchtigend.

Spießglanzocher.

Spießglanzocher. Reuß Min. II. 4. 388.
— — Blumenb. Nat. 703. 5.
— — Karst. Tab. 72.
Antimoine oxydé terreux. *Hauy* tabl. comp. 115.

Derb, eingesprengt, schwammförmig, zellig, als Ueberzug, Anflug.

Begleiter: Grau-Spießglanzerz, Gediegen-Spießglanz.

Vorkommen: auf den Lagerstätten des Grau-Spießglanzerzes (oben S. 195.) und des Gediegen-Spießglanzes (oben S. 126.).

Gehalt: nach Lampadius (Handb. chem. Annal. 286.) in 100 Thl.

Wismuthoxyd	86,3
Eisenoxyd	5,2
Kohlensäure	4,1
Wasser	3,4
	99

Begleiter: Gediegen-Wismuth.

Vorkommen: auf den dem Urge[...] gehörigen Lagerstätten des Spei[...] (oben S. 156.).

Fundorte: Sachsen.

ß.

...ll: Spieß-
...Verhältnisse des
...Sauerstoff wie
...). (Zufällig mit
...Kiesel).

...das Gelblich-Grau-
...lichgraue. Blättriche
...rchganges. Inwendig

...Lichtflamme schmelzend.
...auf der Kohle sich ver-
...Kohle weiß beschlagend.

...oxydé. *Hauy* trait. IV.

...lanzerz. Reuß Min. II.

...anzerz. Blumenb. Nat.

...anzerz. Karst. Tab. 72.
...rechtwinklich-vierseitigen
...haar- und nadelförmigen
...selten derb.

 Gehalt

Fundorte: Allemont in der Dauphiné, Kremnitz in Ungarn. —

Anmerkung. Wohin das krystallinische, von Razumowsky für phosphorsaures Spießglanz, von Born aber für salzsaures Spießglanz- und Bleioxyd angesprochene, sogenannte Gelbspießglanzerz aus Ungarn und Savoyen gehören möge, müssen künftige genauere Untersuchungen lehren.

XXI. Spießglanzweiß.

Wesentlicher Bestandtheil: Spießglanzoxyd (mit einem Verhältnisse des Spießglanzes zum Sauerstoff wie 100:30. Proust). (Zufällig mit Eisenoxyd und Kiesel).

Schneeweiß, durch das Gelblich-Graulichweiße bis in das Aschgraue. Blättriche Textur, einfachen Durchganges. Inwendig demantartig glänzend.

Schon an der Lichtflamme schmelzend. Vor dem Löthrohre auf der Kohle sich verflüchtigend und die Kohle weiß beschlagend.

Spießglanzweiß.

Antimoine oxydé. *Hauy* trait. IV. 273.
Weiß Spießglanzerz. Reuß Min. II. 4. 382.
Weiß Spießglanzerz. Blumenb. Nat. 703. 4.
Weiß Spießglanzerz. Karst. Tab. 72.

Krystallisirt: in rechtwinklich-vierseitigen Prismen, in haar- und nadelförmigen Krystallen. Selten derb.

Gehalt des Allemonter nach *Vauquelin* (*Hauy* trait. IV. 274.) in 100 Thl.

Spießglanzoxyd	86
Spießglanz- und Eisenoxyd	3
Kiesel	8
	97

Begleiter: Gediegen-Spießglanz, Grau- und Roth-Spießglanzerz, Bleiglanz.

Vorkommen: auf den Lagerstätten des Gediegen-Spießglanzes (oben S. 126.) und des Grau-Spießglanzerzes (oben S. 195.).

Fundorte: Przibram in Böhmen; Allemont in der Dauphine.

XXII.

XXII. Zinkoxyd.

Wesentlicher Bestandtheil: Weißes Zinkoxyd.

Kernkrystallisazion: das Rektangulär-Oktaëder mit Grundkanten von 120° und 80° 4′.

Vor dem Löthrohre auf der Kohle behandelt, Zinkblumen bildend, die, wenn die Flamme darauf gerichtet ist, ein lebhaftes Licht verbreiten und gelb erscheinen, im Erkalten aber weiß werden.

1. Zinkglas.

Wesentliche Bestandtheile: Zinkoxyd mit Kiesel, (zufällig (?) mit Wasser).

Gepulvert mit Salpetersäure unter Wärmeentbindung eine Gallerte bildend. Durch Erwärmung elektrisch werdend. Hart.

Graulichweiß, selten apfelgrün; äußerlich zuweilen mit einem braunen oder schwarzen Beschlage.

Zinc oxydé. *Hauy* trait. IV. 159. (zum Theil). *Pl.* LXXXI. fig. 189—191.
Blättricher Galmei. Reuß Min. II. 4. 349. (zum Theil).
Galmey. Blumenb. Nat. 700. 2. (zum Theil).
Zinkglaserz. Karst. Tab. 70. 100. Anm. 122—125. 3.
Zinc oxydé. *Hauy* tabl. comp. 102.

a. Blättriches. Von blättricher Textur. Inwendig perlmutterartig glänzend und wenigglänzend. Vom Durchsichtigen in das Durchscheinende.

Krystallisirt: vornehmlich als Würfel oder sechsseitiges, an den Enden zugeschärftes Prisma.

Gehalt: eines Ungarn'schen nach *Smithson* (Philos. trans. 1803.) in 100 Thl.

Zinkoxyd	68,3
Kiesel	25,0
Wasser	4,4
	97,7

Fundorte: Rezbania in Ungarn; Bleiberg in Kärnthen; Freiburg im Breisgau; Derby in England; Leadhills in Schottland. —

b. Strahliges. Von gerad- oder auseinanderlaufend strahliger Textur. Perlmutterartig wenigglänzend. Durchscheinend.

Derb; stalaktitisch.

Gehalt: eines Freiburger nach *Pelletier* (Mém. et obs. de Chim. I. p. 60.).

Zinkoxyd	38
Kiesel	50
Wasser	12
	100

Fund-

Fundorte: Freiburg im Breisgau; Bleiberg in Kärnthen.

c. Fasriges. Mit gerad- oder auseinanderlaufend fasriger Textur. Seidenartig wenigglänzend; durchscheinend.

Derb, stalaktitisch.

Gehalt: eines Schottischen nach Klaproth (Crell's Annal. 1788. I. 398.) in 100 Thl.

Zinkoxyd	66
Kiesel	33
	99

Fundorte: Wanlock-Head in Schottland; Breisgau.

2. Galmei.

Wesentliche Bestandtheile: Zinkoxyd mit kohlenstoffsaurem Zinkoxyd?

Gepulvert mit Salpetersäure stark brausend. Nur zuweilen durch Erwärmung elektrisch werdend. Vom Halbharten in das Weiche.

a. Edler (Zinkspath). Vom Halbdurchsichtigen bis in das Undurchsichtige. Inwendig perlmutterartig glänzend. Graulichweiß, gelblichweiß, bläulichgrünlichgrau, zeisiggrün, apfelgrün, röthlichbraun, nelkenbraun.

Minera Zinci vitrea. *Waller.* syst. min. II. 215. (zum Theil).
Blättricher Galmei. Reuß Min. II. 4. 349. (zum Theil).
Spathiger Galmei. Krystallogische Beiträge. 57. Tab. 4. fig. 1—10.

Galmey. Blumenbach's Nat. 700. 2. (zum Theil).
Späthiger Galmei. Karst. Tab. 70. 99. Anm. 122—125.
Zinc carbonaté. Var. 1. 2. *Hauy* tabl. comp. 103.

α. Blättricher. Von blättricher Textur.

Krystallisirt: als Oktaeder; geschoben vierseitiges an den Enden zugeschärftes Prisma; sechsseitiges Prisma mit zwei breiteren und vier schmaleren Seitenflächen, vollkommen oder an den Enden zugeschärft, die Flächen der Zuschärfung auf die beiden breiteren Seitenflächen oder auf die beiden Seitenkanten gesetzt; oder vierflächig zugespitzt, die Kanten, welche die breiteren Seitenflächen mit den schmaleren bilden, zuweilen abgestumpft und dadurch in das achtseitige Prisma. — Derb.

Gehalt nach Smithson (a. a. O.) eines krystallisirten aus Derbyshire.

Zinkoxyd	65,2
Kohlensäure	34,8
	100

Begleiter: strahliger Zinkspath und gemeiner Galmei.

Fundorte: Brilon im Köllnischen Sauerlande; Raibel in Kärnthen; Aachen; Namur; England (Sommerset- Derby- und Flintshire) Altai in Sibirien; Chemnitz in Ungarn; Medziana Gora in Pohlen.

β. Strahliger. Mit strahliger Textur, krummschaaligen Absonderungen.

Stalaktitisch; derb.

Gehalt

Gehalt eines stalaktitischen aus Sommersetshire nach Smithson (a. a. O.).

Zinkoxyd	64,8
Kohlensäure	35,2
	100

Begleiter und Fundorte: wie bei der vorigen Abänderung.

b. Gemeiner. Undurchsichtig; inwendig matt, höchstens zuweilen schwach wachsartig schimmernd. — Im Bruche uneben, in das Groberdige, Feinsplittriche, Ebne, Flachmuschliche; zuweilen mit konzentrisch krummschaaligen Absonderungen. Gelblich-, asch- rauchgrau, in das Isabellgelbe, Strohgelbe, gelblichbraune; selten mit grünlichen Farben.

Lapis calaminaris. *Wall.* syst. min. II. 216.
Gemeiner Galmei. Reuß Min. II. 4. 345. (zum Theil).
Galmey. Blumenb. Nat. 700. (zum Theil).
Gemeiner Galmei. Karst. Tab. 70. 99. Anm. 122—125. I. a.
Zinc carbonaté. Var. 3. 4. *Hauy* tabl. comp. 103.

Derb, eingesprengt, zerfressen, durchlöchert, zellig, nierenförmig, getropft. Selten als Afterkrystall oder Ueberzug anderer Krystallisazionen.

Begleiter: edler Galmei; Bleiglanz, mit welchem er zuweilen ein inniges Gemenge eingehet; ochriger Gelbeisenstein. —

Fundorte: Beuthen in Oberschlesien; Iserlohn im Großherzogthume Berg; Brilon; Aachen; Namur. —

3.

3. Zinkblüthe.

Wesentliche Bestandtheile: kohlenstoffsaures Zinkoxyd mit Zinkoxydhydrat.

Mit Salpetersäure brausend. — Weich bis in das Zerreibliche. Im Bruche feinerdig, matt. Schneeweiß, äußerlich zuweilen mit gelblich-braunem Beschlage.

Gemeiner Galmei. Reuß Min. II. 4. 345. (zum Theil)?

Zinkblüthe. Karst. Tab. 70. 99. Anm. 122—125. 2.

Zinc carbonaté. *Hauy* tabl. comp. 103. (zum Theil).

Traubig, flach nierenförmig, mit Eindrücken.

Gehalt: einer Bleiberger nach Smithson (a. a. O.).

Zinkoxyd	71,4
Kohlensäure	13,5
Wasser	15,1
	100

Fundorte: Raibel und Bleiberg in Kärnthen.

4. Zinkocher.

Wesentlicher Bestandtheil: Zinkoxyd (oft mit Eisenoxydhydrat).

Mit Salpetersäure nicht brausend. — Aus dem Zerreiblichen bis in das sehr Weiche. Erdig. Matt. Kreideweiß, isabellgelb, ochergelb.

Lapis calaminaris. *Waller.* syst. min. II. 216.

Gemei-

Gemeiner Galmei. Reuß Min. II. 4. 345. (zum Theil).
Galmey. Blumenbach's Nat. 700. (zum Theil).
Zinkocher. Karst. Tab. 70. 100. Anm. 122—125. 4.
Zinc oxydé terreux. *Hauy* tabl. comp. 103.

Derb, eingesprengt.
Begleiter: gemeiner Galmei; Eisenoxydhydrat, mit welchem der Zinkocher gemeiniglich innig verbunden zu seyn pflegt; Brauneisenstein, welcher den Zinkocher zuweilen durchziehet.
Fundorte: Aachen (Aix la Chapelle) und Stollberg in Frankreich; Tarnowitz in Schlesien.

Vorkommen des Zinkoxyds: auf Lagern, Putzen und Nestern im Uebergangskalkstein und im älteren Flötzkalkstein; seltner auf Gängen.
Benutzung: zur Messingfabrikazion; zur Zinkdestillazion.
Anmerkung. Obgleich die Analysen von Smithson und die Beschreibungen von Karsten ein ganz neues Licht über die vorher sehr unvollkommen gekannten Formazionen des Zinkoxydes verbreitet haben, so scheinen doch hin und wieder noch Verwechselungen, besonders in Hinsicht des krystallinischen Zinkglases und des krystallisirten, blättrichen, edlen Galmeies (Zinkspaths) Statt zu finden. Hauy unterscheidet in seinem neuesten Systeme Zinc oxydé und Zinc carbonaté als verschiedene Spezies und giebt für erstere

Art

Art das Rektangulär-Oktaëder, für letztere hingegen das Rhomboëder als Kernkrystallisazion an. Vergleicht man nun aber die Kernkrystallisazionen des oxydirten und kohlengesäuerten Zinks wie sie Hauy und Smithson von jenem angegeben haben und wie sie von letzterem in meinen krystallogischen Beiträgen beschrieben worden sind, so wird man sich überzeugen müssen, daß sie zu einer Krystallisazionen-Folge gehören, und daß sich die Krystallisazionen des blättrichen, edlen Galmeies nicht wohl von einem Rhomboëder herleiten lassen. Daß übrigens die letzteren wirklich dem Galmei und nicht — wie hin und wieder angenommen zu werden scheint — dem Zinkglase angehören, beweist das Verhalten derselben bei der Behandlung mit Salpetersäure. Hiernach kann ich daher Zinkglas und Galmei nur als Formazionen einer Substanz betrachten, wenn gleich die abweichende chemische Zusammensetzung sehr dagegen zu sprechen scheint. Sollte aber nicht vielleicht der Galmei eine Verbindung von Zinkoxyd und kohlenstoffsaurem Zinkoxyd seyn? Daß solche Verbindungen in der Natur vorkommen, zeigt das Mischungsverhältniß der Zinkblüthe. Aber freilich bleibt diese Annahme so lange noch hypothetisch, bis wir nähere Kenntnisse über das Mischungsverhältniß des kohlenstoffsauren Zinks erhalten haben werden, die uns gegenwärtig noch mangeln.

Anhang.

Anhang.

Außer den im Vorigen aufgeführten natürlichen Metalloxyden werden von einigen Mineralogen verschiedene Andere erwähnt, deren Vorkommen aber noch etwas problematisch zu seyn scheint. Dahin gehören nun namentlich:

1. Das rothe Quecksilberoxyd, welches zu Idria vorkommen soll.

   Sage im Journal de physique 1784. Janvier. 61.

   Estner Vers. einer Min. III. 2. S. 314.

2. Das rothe Bleioxyd (natürliche Mennige).

   Smithson in *Nicholson's* Journ. XVI. 127.

   Hänle im Magaz. d. Ges. Natf. Fr. zu Berlin. III. 235.

   Plomb oxydé rouge. *Hauy* tabl. comp. 80. Note 129.

3. Das gelbe Bleioxyd (natürliche Bleiglötte), welches nach John (Schweigger's Journ. IV. 3. 222.) enthält:

Bleioxyd

Bleioxyd . . .	93,2691
Kohlensäure . .	3,8462
Eisenoxyd und Kalk .	0,4808
Eisenoxyd-haltiger Kiesel	2,4039
Eine Spur von Kupferoxyd	
	100

Zweite

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hausmann, Johann Friedrich Ludwig,

Handbuch der Mineralogie

Bd.: 1

Göttingen 1813

Lith. 209 c-1/3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283736-7